Aprovat definitivament per la Junta de Govern Local en sessió ordinària en data 29 de març de 2022.

Signat pel secretari amb certificat el dia 08/04/2022 02:11
Josep Lluís Valentín i Martínez

PROJECTE DE COBERTA I VESTIDORS PISTA POLIESPORTIVA SANT PERE SANT ANDREU DE LLAVANERES

GENER 2022

ae5 arquitectes

carrer brusi 36, baixos 1a • 08006 barcelona • t 932413593 • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

Arquitectes redactors: Lluís Badenas i Pràdanos · Jaume Tubert Ferrer

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:02:15 +01'00'

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:46:57 +01'00'

ÍNDEX

DOCUMENT I MEMÒRIA

I.0. ANTECEDENTS

I.1. DADES GENERALS

I.1.1 Identificació i objecte del projecte
I.1.2 Agents del projecte
I.1.3 Relació de documents complementaris, projectes parcials

I.2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

I.2.1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
I.2.2 Descripció del projecte
I.2.3 Requisits a complimentar

I.3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

I.3.1 Treballs previs, adequació del terreny i enderrocs
I.3.2 Sustentació
I.3.3 Coberta
I.3.4 Paviments
I.3.5 Revestiments
I.3.6 Instal·lacions
I.3.7 Equipaments

I.4. NORMATIVA APLICABLE

I.5. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

I.6. TERMINI DE GARANTIA

I.7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

I.8. REVISIÓ DE PREUS

I.9. SEGURETAT I SALUT

I.10. CONTROL DE QUALITAT

I.11. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

I.12. CONCLUSIONS

I.13. ANNEXES

AN1. Memòria de l'estructura
AN2. Estudi lumínic
AN3. Programa de control de qualitat
AN4. Estudi gestió de residus
AN5. Justificació de preus

DOCUMENT II PLÀNOLS

A.01	situació i emplaçament	E: 1/5000 1/1000
A.02	topogràfic	E: 1/500
A.03	proposta · ordenació general · secció	E: 1/500
A.04	estat actual · planta	E: 1/200
A.05	estat actual · seccions	E: 1/200
A.06	proposta · planta general	E: 1/200
A.07	proposta · alçats	E: 1/200
A.08	proposta · seccions	E: 1/200
A.09	enderrocs	E: 1/200
A.10	vestidors · planta, alçats i secció · coes i referències	E: 1/50
A.11	proposta · detalls	E: 1/20
A.12	Fusteries vestidors	E: 1/50
E.01	estructura · planta fonaments	E: 1/200
E.02	estructura · planta coberta i seccions	E: 1/200
E.03	estructura · vistes 3D	
E.04	estructura · vistes 3D	
I.01	estat actual. instal·lacions i escomeses	E: 1/500
I.02	instal·lacions · sanejament	E: 1/200
I.03	instal·lacions · enllumenat i electricitat	E: 1/200
I.04	instal·lacions · aigua potable	E: 1/200
I.05	instal·lacions · vestidors	E: 1/50

DOCUMENT III PRESSUPOST

III.1. Amidaments
III.2 Quadre de preus I
III.3 Quadre de preus II
III.4 Pressupost

DOCUMENT IV PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

IV.1 Plec de prescripcions tècniques generals
IV.2 Plec de prescripcions tècniques particulars

DOCUMENT V ANNEXOS AL PROJECTE

V.1 Estudi geotècnic
V.2 Estudi bàsic de seguretat i salut

PROJECTE DE COBERTA I VESTIDORS PISTA POLIESPORTIVA SANT PERE SANT ANDREU DE LLAVANERES

GENER 2022

DOCUMENT I. MEMÒRIA

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:03:07 +01'00'

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:46:31 +01'00'

Lluís Badenas Pràdanos – Jaume Tubert Ferrer

æ5 arquitectes scp

DOCUMENT I MEMÒRIA

I.0. ANTECEDENTS

I.1. DADES GENERALS

I.1.1 Identificació i objecte del projecte
I.1.2 Agents del projecte
I.1.3 Relació de documents complementaris, projectes parcials

I.2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

I.2.1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
I.2.2 Descripció del projecte
I.2.3 Requisits a complimentar

I.3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

I.3.1 Treballs previs, adequació del terreny i enderrocs
I.3.2 Sustentació
I.3.3 Coberta
I.3.4 Paviments
I.3.5 Revestiments
I.3.6 Instal·lacions
I.3.7 Equipaments

I.4. NORMATIVA APLICABLE

I.5. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

I.6. TERMINI DE GARANTIA

I.7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

I.8. REVISIÓ DE PREUS

I.9. SEGURETAT I SALUT

I.10. CONTROL DE QUALITAT

I.11. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

I.12. CONCLUSIONS

I.13. ANNEXES

AN1. Memòria de l'estructura
AN2. Estudi lumínic
AN3. Programa de control de qualitat
AN4. Estudi gestió de residus
AN5. Justificació de preus

I.0. ANTECEDENTS

En data 4 de maig de 2021, la Junta de Govern Local va acordar adjudicar-nos el "CONTRACTE MENOR DE SERVEIS PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE BÀSIC-EXECUTIU I L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DE LA COBERTA I ELS VESTIDORS DELA PISTA POLIESPORTIVA SANT PERE DE SANT ANDREU DE LLAVANERES".
En data 11 de novembre de 2021 es va lliurar el Projecte assenyalat per a la seva aprovació.
En data 25 de gener de 2022 la Junta de Govern Local va acordar aprovar inicialment el Projecte i sotmetre'l a informació pública per un període de trenta dies, condicionant la aprovació definitiva del document a la presentació d'un nou text que reculli les prescripcions determinades en l'informe tècnic de data 21 de gener de 2022.
L'informe tècnic de l'arquitecte i l'enginyer municipals condiciona l'aprovació definitiva a la presentació d'un nou document del projecte que haurà d'estar completat i esmenat, d'acord amb les prescripcions que s'hi determinen i que són:

1. **Caldrà incloure una justificació del compliment de la normativa urbanística d'aplicació.**
   Al capítol I.2 Memòria Descriptiva, punt 1.2-Marc legal. Normativa urbanística, s'han justificat els diferents paràmetres urbanístics.

2. **Caldrà esmenar la part descriptiva inclosa en l'apartat I.2.3 de la Memòria en la que s'afirma que el mòdul de serveis serà un element prefabricat.**
   S'ha eliminat aquesta descripció errònia dels vestidors d'aquest punt de la Memòria.

3. **Caldrà aportar els elements de protecció contra incendis d'acord amb el CTE DB SI 4.**
   En l'apartat de la memòria I.2.3-Requisits a complimentar al punt 3.5- es relaciones les instal·lacions de protecció contra incendis necessàries, que s'han contemplat en Projecte.

4. **D'acord amb la distància de la nova construcció al mar, caldrà establir que les parts metàl·liques de l'estructura, tanques, portes, així com els seus ferratges, cargols, ancoratges o suports, seran de materials adequats i disposaran de protecció d'emprimació antioxidant i pintat de capes d'acabat adequada.**
   S'ha completat la definició de l'acabat de coberta, dels tractaments anti corrosió i acabats de l'estructura i dels elements de fusteria en els punts de la memòria I.3.3, I.3.6 i I.3.7 i també en la definició del pressupost en les diferents partides.

5. **Caldrà establir que les lluminàries de la pista i exteriors tindran una protecció contra impactes mínima IK10, i una vida útil >=50.000h**
   Les llumeners contemplades ja tenien aquestes característiques i s'ha completat la definició en la memòria d'instal·lacions punt 7.2 i en la definició de les corresponents partides del pressupost.

6. **Caldrà establir que la legalització de la instal·lació elèctrica serà amb projecte i certificat tècnic de facultatiu/va.**
   Així s'ha especificat en la memòria d'instal·lacions, punt 7.2.

7. **Caldrà preveure enllumenat d'emergència i senyalització en els vestidors.**
   S'han grafiat les llumeneres d'emergència que mancaven als vestidors, descrites en la memòria i contemplades en pressupost.

8. **Caldrà incloure una justificació de compliment de norrmativa de baixa tensió, amb memòria, càlculs esquemes, detalls constructius i pressupost, des de l'escomesa existent fins als receptors elèctrics, amb la secció de cable i proteccions mecàniques adequat a la seva disposició, distància, material, potència instal·lada.**
   S'ha completat la memòria amb normativa, descripcions i esquema unifilar. El pressupost està incorporat al d'obra en el capítol corresponent.

9. **Detallar el control de qualitat de les unions per soldadura de l'estructura.**
   S'ha incorporat al capítol Control de Qualitat relació d'assajos a realitzar en taller i en obra per la mateixa constructora i per entitat de control externa.
   S'ha completat el nombre i tipus d'assajos previstos.

I.1. DADES GENERALS

I.1.1 – IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

1.1- Títol del projecte

Projecte de coberta de pista poliesportiva i vestidors.
Proposta per al cobriment d'una pista poliesportiva per tal de protegir-la del sol directe i de la pluja amb la finalitat de poder fer un ús més intensiu d'aquest equipament. Es contempla també la disposició d'un petit edifici de vestidors i serveis higiènics.

1.2- Objecte de l'encàrrec

L'objecte de l'encàrrec comprèn:

- La redacció del projecte bàsic i d'execució.
- La redacció de l'estudi bàsic de seguretat i salut.

1.3- Situació

La pista poliesportiva està situada dins del recinte del Parc de Sant Pere al municipi de Sant Andreu de Llavaneres. Aquest recinte està limitat a sud est pel carrer Garbí, a l'oest pel passeig de la riera i al nord oest pel carrer de Mestral. A nord est limita amb diferents blocs residencials plurifamiliars aïllats.

I.1.2 – AGENTS DEL PROJECTE

2.1- Promotor

Els promotor de la intervenció és:

Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT ANDREU DE LLAVANERES
	CIF: P0819600H
Adreça:	Plaça de la Vila 1, 08392 Sant Andreu de Llavaneres
Telèfon:	937023600

2.2- Projectista

El redactor del present Projecte és:

Projectista:	***ae5 arquitectes scp***, NIF: J63977854
Adreça:	Carrer Brusi 36, baixos 1a, 08006 Barcelona
Representant:	Jaume Tubert Ferrer, arquitecte, NIF: 46330994R
Tel.:	932413593
Correu electrònic:	ae5@ae5arquitectes.com

I.1.3 – Relació de documents complementaris

Estudi Geotècnic
Estudi bàsic de seguretat i salut

I.2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

I.2.1 – INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS PARTIDA

1.1- Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec

En data novembre de 2019 i a petició dels Serveis Tècnics Municipals, es va redactar i presentar document d'estudis previs pel cobriment de la pista poliesportiva Sant Pere.
Aquest Projecte es redacta a partir dels estudis previs assenyalats i d'acord al Contracte de Serveis amb data d'adjudicació 6 de maig de 2021, amb la finalitat d'ampliar i millorar l'oferta d'espais municipals per la pràctica esportiva dels vilatans. Es demana la implantació d'una coberta a la pista esportiva de Sant Pere per tal d'atorgar major qualitat funcional a aquest equipament municipal, tot dotant-lo d'aixopluc i ombra, i d'una edificació annexa de serveis de vestidors.

La proposta que es contemplava als estudis previs es va plantejar ja d'origen, com una coberta autoportant de xapa, lleugera, de manera que els elements estructurals verticals o horitzontals no siguin incompatibles amb l'activitat esportiva. L'àmbit de la coberta és més gran que la pròpia pista per reduir l'afectació per l'aigua de pluja. La disposició de la nova coberta garantirà una altura lliure mínima de 7m pel desenvolupament del joc.

En data 21 de maig del 2021 en reunió mantinguda a l'Ajuntament amb el Servei d'Esports i l'Arquitecte Municipal, es presenta i es dona la conformitat a la proposta presentada.
Veient l'afectació a l'arbrat existent i comentades diferents opcions, en data 18 de juny s'acorda reduir l'amplada de la pista de 20 a 18m per tal que la nova coberta quedi més separada de l'arbrat. Tot i que en la reunió assenyalada es proposa i es dona conformitat a plantejar els vestidors i serveis higiènics amb mòduls prefabricats, finalment per temes de pressupost, ha calgut recuperar l'opció inicial d'una construcció tradicional d'obra i senzilla tècnicament .
En data 4 d'agost es rep l'estudi geotècnic de l'àmbit de la Pista, segons encàrrec del mateix Consistori.

1.2- Marc legal. Normativa urbanística

Planejament vigent d'aplicació:
Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, POUM de Sant Andreu de Llavaneres. Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'urbanisme de Barcelona, CTUB. Data d'aprovació: 20/09/2012. Data de publicació: 05/03/2013

Classificació del sòl:
Sòl urbà consolidat

Qualificació del sòl:
Sistema d'equipaments, clau Ee

Condicions d'ús:
Assignació pel POUM de l'ús esportiu (subclau e)

Condicions d'ordenació i edificació:
Segons determinacions de l'art 132.3 del POUM:
Els equipaments localitzats en sòl urbà hauran d'ajustar-se a les condicions d'edificació del seu entorn.

Condicions d'edificació de l'entorn immediat:
Subzona 3b2: edificació en ordenació oberta, subzona d'edificis de plurihabitatges
Coeficient d'edificabilitat màxima: 0,91m2st/s
Nombre de plantes 3P
Alçada reguladora màxima: 9,90m a l'arrencada de coberta

Condicions d'edificació de l'equipament proposat:
Superfície de sòl segons cadastre: 5566m2
Superfície construïda vestidors: 25m2
Superfície ocupació coberta: 1.160m2
Considerant el cas més desfavorable de que la coberta tot i ser una construcció no tancada com a sostre construït, el sostre total seria de 1.160m2 + 25m2 = 1185m2
Alçada màxima inclosa la coberta 9,40m

Compliment paràmetres edificatoris:

Sostre màxim:	Segons condicions de l'entorn: 5.566m2 x 0,91m2st/s	5.065m2st/s
	Segons proposta nou equipament :	1.185m2st/s
Nombre de plantes	Segons condicions de l'entorn:	3P
	Segons proposta nou equipament :	1P
Alçada màxima:	Segons condicions de l'entorn:	9,90m
	Segons proposta nou equipament :	9,40m

Com es pot comprovar els paràmetres urbanístics previstos pel nou equipament proposat són inferiors respecte les condicions edificatòries de l'entorn la qual cosa comporta el compliment de les determinacions establertes pel planejament vigent d'aplicació

1.3- Preexistències i informacions prèvies

La pista poliesportiva es situa dins el Parc de Sant Pere, recinte donant a tres carrers amb tanca i portes d'accés, i a conjunt de blocs plurifamiliars amb zona verda comunitària. La pista està situada en la zona més al sud del parc, en la part central unes zones de jocs infantils i una zona d'estada pavimentada i en la part nord una segona pista pavimentada més destinada a la pràctica del bàsquet.

Entre el parc i el conjunt de blocs residencials al nord est , es situa una zona verda comunitària amb accessos controlats amb dues piscines, situades a un nivell uns 2.5m superior al de la pista.
La separació i el desnivell entre la zona de pista i la zona de les piscines, està resolta amb mur de contenció de blocs de formigó sense revestir, amb plantació d'arbusts i arbrat en la part superior de les piscines.

L'espai de pista, és de dimensions 22x44m amb orientació sud-oest nord-est, amb un petit muret d'obra al gol nord est i tres grades continues de formigó al costat nord oest, aprofitant el pendent natural del terreny (sud-est nord-oest). Al gol oest i al costat sud, l'espai entre la pista i la tanca del recinte és una zona verda de grama i gespa. Al costat nord sobre les grades, la zona de parc també és una zona verda amb grama i gespa, amb dues zones delimitades de jocs infantils.
Existeix una porta doble a la tanca per donar accés directe a la pista des del passeig de la Riera, darrera el gol oest, per permetre l'entrada de camions pel manteniment de la pista.

Des de l'accés al recinte, en la zona central del Parc, un pas pavimentat de formigó condueix amb rampa, fins la part superior de les grades des d'on, amb uns graons s'arriba al nivell de la pista.
El paviment de la pista és de formigó acabat remolinat, amb les línies de camp marcades de colors.

Actualment existeixen uns serveis higiènics i magatzem sota la plataforma que dóna accés a les piscines per l'interior del parc, destinats a manteniment. Es desconeix per on discorren les conduccions de sanejament i per tant no es pot contemplar la connexió dels nous vestidors a aquesta xarxa.

L'entorn de la pista està lliure d'edificacions i per tant rep assolellament directe durant tot el dia només protegida per l'arbrat perimetral existent al sud est i sud oest, entre la pista i la tanca dels carrers.

La pista té un lleuger pendent transversal, uns 12cm en 22m, que correspon a un 0.5%. La resta de zones perimetrals segueixen el pendent del recinte i el de la riera, amb la pista situada en la part més baixa del recinte.

Les grades existents fan de barrera a les aigües d'escorrentiu procedents de la zona sense pavimentar i enjardinada superior.

Una preexistència important és l'arbrat d'alineació existent entre la pista i el carrer Garbí, que tot i estar separats uns 2.80m de la pista esportiva, la seva copa important pot afectar la coberta prevista. El mateix succeeix amb l'arbrat existent entre la pista i la tanca del Passeig, en aquest cas situats a 1m de la pista.
En la plataforma sobre les grades i proper al passeig hi ha un arbre que si serà afectat per la construcció de la nova coberta. Sobre aquesta plataforma, es disposen columnes d'enllumenat que caldrà retirar, afectades per la coberta i el nou pas pavimentat previst.



Llindar nord est de la Pista amb mur de contenció i xarxa metàl·lica superior, i arbrat en la plataforma de les piscines dels blocs plurifamiliars



Vista del llindar sud de la pista, amb tanques del recinte al carrer Garbí i Passeig de la Riera



Vista de la pista esportiva, grades i part nord del parc amb la rampa i graons d'accés.



Zona de lleure i jocs infantils de la plataforma sobre les grades. Costat oest proper al Passeig



Zona de lleure i jocs infantils de la plataforma sobre les grades. Costat est proper a la tanca de les edificacions plurifamiliars.

I.2.2 – DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1- Programa de necessitats i requeriments

La coberta proposada s'ha plantejat tenint en compte que ha de protegir l'espai de pista i les grades tant del sol com de la pluja. Per tal de protegir-les de la pluja en dies de vent lateral, la superfície coberta és més gran que la zona de joc, cobrint una franja suficient en tot el perímetre. Ha estat necessari controlar aquest vol lateral per tal de minimitzar l'afectació a l'arbrat d'alineació existent en el lateral sud i oest de la pista.
La coberta ha de tenir l'alçada suficient per permetre la pràctica esportiva però tenint present les edificacions plurifamiliars i les piscines existents al llindar nord est, per tal de no produir ombres sobre aquesta plataforma.

L'existència de l'arbrat paral·lel al perímetre de la pista i la necessitat de sobrepassar els límits d'aquesta per protegir-la principalment de la pluja, ha obligat d'acord a les indicacions del Promotor, a reduir l'amplada de la pista, dels 20m actuals a 18m, i permetre així menys afectacions a l'arbrat.

Es demana una il·luminació artificial suficient de la pista i la disposició d'uns serveis de vestidors i lavabos associats a la pista, no sent necessari magatzem.

Finalment, caldrà tenir en compte que s'ha de permetre l'entrada de camió cistella de manteniment de les llumeneres per la porta existent a la tanca del Passeig, amb una alçada lliure mínima sense obstacles.

2.2- Descripció i justificació de la solució adoptada

La simplicitat conceptual de la coberta, utilitzant únicament una xapa autoportant, ha estat el primer criteri d'implantació per a cobrir la pista poliesportiva existent. Aquesta xapa grecada de gruix mínim, corbada amb uns tensors metàl·lics d'extrem a extrem de les xapes i amb una llum entre recolzaments de fins a 30m, confereix a aquesta proposta una lleugeresa extraordinària.

Els elements de suport, metàl·lics, s'han resolt com uns suports múltiples. Aquesta solució ens permet reduir la secció de cadascun d'aquests elements de suport, reduir la llum de la coberta entre recolzaments de costat a costat de la pista, incloent la zona de grades, que passa a ser d'uns 22.00m, resoldre el cobriment de la franja perimetral de la pista i alhora treure la rigidesa d'una estructura vertical tradicional.

El sistema de coberta proposat, mitjançant la xapa grecada i els recolzaments al costat llarg de la pista, ens permet cobrir tota l'amplada sense disposar cap més estructura horitzontal de suport, i ens garanteix l'estabilitat del conjunt i una màxima eficiència constructiva i econòmica al no ser necessari l'ús d'encavallades.
La corba de la xapa ens resol també l'escorrentiu de les aigües de pluja fins a uns canals perimetrals.
El fet de no tenir estructura horitzontal, permet també reduir l'alçada total de la coberta fins als 7m. lliures normatius, amb una alçada total màxima de 9m.

L'estructura de suport vertical es preveu amb perfils de tubs d'acer rodons. La unió dels suports s'efectua mitjançant dues bigues longitudinals (també de tub rodó) on, a banda de la funció estructural de subjecció de la coberta i dels tensors de la xapa, ens permet que la situada al límit de la coberta subjecti la canal de recollida d'aigües perimetral. La situada a la banda més interior permet la subjecció de l'enllumenat de la pista. Aquests tubs, permeten estendre el vol de la xapa en els gols de la pista.

El mòdul de servei que es proposa per donar servei a la pista, es disposa proper a aquesta en l'extrem nord est, paral·lel al tancament de la plataforma superior de les piscines. D'aquesta manera s'aparta de les zones delimitades de joc infantil i queda amagat pel desnivell i la vegetació de els vistes des de la zona de les piscines i dels blocs residencials.

Es preveu la recollida de les aigües pluvials de la nova coberta en uns canals perimetrals, baixants i la seva connexió a la xarxa existent.
Es preveu enllumenat amb projectors a l'interior de la pista penjat de les bigues de coberta.

La solució de coberta proposada, comporta també:

Una reducció del temps d'execució de la coberta i, per tant, de interferència amb les activitats esportives que en l'actualitat s'estan duent a terme en la pista a cobrir. Tota l'estructura ve preparada de taller i es muntarà amb unions roscades.
La configuració i geometria de la coberta amb un pla corbat ens garanteix que no quedaran penjades les pilotes.
Tota la perfileria adoptada es preveu amb tubs rodons garantint la inexistència de cantells, amb la conseqüent reducció del perill als cops.

L'edifici de vestidors es planteja amb tres cambres diferenciades: masculí, femení i àrbitre, aquest últim adaptat per persones amb mobilitat reduïda. Edificació d'una planta, d'obra d'un full amb coberta sandvitx, que es preveurà permanentment ventilada amb obertures en façanes oposades.
Es preveu zona pavimentada davant les portes d'entrada i en la part posterior de les grades per facilitar-ne l'accés.
També s'ha previst la formació d'una rampa que comuniqui els vestidors amb la pista, en la franja existent entre el mur de tanca amb la plataforma de les piscines i el petit muret darrera el gol est, actualment espai sense un ús definit.

2.3- Superfície d'actuació

Superfícies d'intervenció:

- Superfície zona vestidors	25 m2
- Superfície zona coberta	1.160 m2
La superfície total d'actuació és de	1.185 m2.

I.2.3 – REQUISITS A COMPLIMENTAR

Per determinar la solució proposada s'ha tingut en compte el compliment del CTE, en tot allò en que es compatible amb la naturalesa de la intervenció.

Les obres previstes són tècnicament senzilles i d'escassa entitat constructiva i no tindrien la consideració d'edificació, fet pel que no seria d'aplicació la LOE. Tot i això, donat que la construcció te un caràcter públic i pot afectar a la seguretat de les persones, es redacta el present projecte en el que caldrà complir amb allò que es determina al CTE. L'aplicació dels diferents DB es justifica de manera específica.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització
  → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  → en cas d'Incendi
  → d'Utilització
- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció enfront del soroll
  → Estalvi d'energia
  → Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de la instal·lació.

3.1- Utilització. Prestacions

Amb la solució proposada, d'acord a les necessitats del promotor, aquesta construcció presenta unes condicions de funcionalitat adequades per a l'ús a que va destinat.

3.2- Accessibilitat. Prestacions

No es modifiquen les condicions d'accessibilitat de la pista existents.
Si que es preveu adequar el pas darrera el gol est de la pista, amb paviment de formigó, per permetre un recorregut entre el nou mòdul de vestidors i la pista. Aquest pas no té la consideració de rampa, ja que el pendent és < 6%

El mòdul de vestidors i serveis s'ha previst adaptat, amb local per persones de mobilitat reduïda, d'acord a la "Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques" i al CTE DB Document Bàsic SUA, Seguretat d'utilització i accessibilitat.

En aquesta dependència, convenientment senyalitzada en l'entrada, la porta serà d'amplada >0.80m amb obertura cap a l'exterior, amb espai de gir a l'interior i a l'exterior de diàmetre > 1.50m , a l'interior amb barres de recolzament en ambdós costats de l'inodor, la pica estarà a l'alçada normativa (h<0.85m cara superior i espai inferior >0.70m) i tots els mecanismes són accessibles.

3.3- Accés al servei de telecomunicacions. Prestacions

No és d'aplicació.

3.4- Seguretat Estructural. Prestacions

La coberta de la pista i dels vestidors projectades compliran el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE, i per aquest motiu abans del seu muntatge es presentaran els corresponents documents acreditatius d'aquest fet. El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE.
Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural, les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen en l'apartat de la memòria de l'estructura, com a projecte annex a la memòria.
El programa d'usos que condiciona l'exigència de seguretat estructural és la següent: ús esportiu.

Les caracterítiques del terreny són les següents:

Capa superior de reblerts, fins a 0.6 o 1.7m de profunditat.
Capa següent de sorres llimoses. Tensió màxima de servei 120 KN/m2

3.5- Seguretat en cas d'Incendi. Prestacions

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de la coberta projectada i del mòlul de vestidors compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

Cal tenir en compte que l'aplicació del DB SI té com a finalitat satisfer el requisit bàsic SI, el qual té com a objectiu "… reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental" (Parte I, art. 11.1). Per tant, l'aplicació de les condicions del DB SI són exigibles en la mesura en que existeixi risc per les persones. En aquest cas, cal tenir en compte que la pista és un espai exterior i que els vestidors són una construcció de poca entitat, sense càrrega de foc i sense recorreguts d'evacuació per l'interior amb sortides directes a l'espai exterior.

A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi, ordenats per exigències bàsiques SI, considerant l'ús com de pública concurrència:

SI 1 Propagació interior

La pista coberta no es considera sector d'incendi, donat que és un espai obert a l'exterior.
Els vestidors tampoc es consideren sector d'incendis, doncs no limiten amb cap altra edificació. No hi ha locals de risc especial.

La classe de reacció al foc dels materials serà:
C-s2, d0 en parets i sostres
Efl en terres

SI 2 Propagació exterior

La coberta i els vestidors són exempts i no tenen contacte amb cap altre edifici.

SI 3 Evacuació

La pista no té portes. En tractar-se d'un espai obert, no hi ha sortides a senyalitzar.
Totes les sortides dels vestidors donen directament a l'espai exterior segur.
Essent la densitat d'ocupació menor que la prevista, es considerarà aquesta.

Vestidor M	5 pers
Vestidor F	5 pers
Vestidor Arbitre	1 pers

Les portes de sortida seran de 0.80m d'ample. Seran batents i obriran cap a l'exterior.
No és necessari senyalitzar les sortides, en ser la superfície inferior a 50m2.

SI 4 Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis

Es preveu un extintor d'eficàcia 21A-113B en l'interior del vestidor de l'àrbritre, protegit del vandalisme, i es disposarà senyalització a l'exterior.
A la vorera i proper a l'accés al Parc, existeix hidrant d'incendis, donant compliment a la ITC. SP120.
No és necessaria cap altra instal·lació d'extinció d'incendis.

SI 5 Intervenció de bombers

Donat que el projecte contempla només la disposició d'una coberta per la pista existent i un petit edifici de vestidors, no es modifica la relació d'aquesta amb l'espai públic. En qualsevol cas, està situada al costat del carrer i aquest compleix les condicions de vial d'aproximació.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

No és d'aplicació en ser una coberta exterior en un espai obert i en que no és necessari garantir un temps de resistència a l'estructura que permeti l'evaquació dels ocupants.
L'estructura vertical dels vestidors, amb parets de càrrega, serà R30 en ser la coberta lleugera. A aquesta, en no se li exigeix resistència al foc.

3.6- Seguretat d'Utilització. Prestacions

Les condicions de seguretat d'utilització no són d'aplicació al tractar-se d'una coberta per un espai existent.
Tot i així, es comprovarà l'aplicació de les exigències bàsiques contemplades al DB que s'aplicaran en aquelles zones on s'actui i en la zona de vestidors:

SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

A totes les zones de la intervenció es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint.

1.- Lliscament dels terres
Zones exteriors. En aquelles zones on s'intervingui, caldrà que:
Classificació del terra: 3 Rd>45

En l'interior dels vestidors, que no disposen de dutxes, serà:
Classificació del terra: 2 35<Rd<45

2.- Discontinuïtat en els paviments
El petit desnivell de 2cm en l'entrada als vestidors es resoldrà amb pendent exterior d'un 25%.
Tota la resta de terres on s'intervingui es preveuen sense desnivells ni irregularitats.
El projecte no inclou la realització de zones a diferents alçades que puguin comportar riscs de caigudes.
Tots els desnivells es resoldran amb talussos de terres.

SUA 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat

Les portes dels vestidors són totes d'obertura cap a l'exterior d'alçada >2m.
Totes les obertures vidrades estan per sobre d'una alçada >0.90m.
No hi ha portes corredisses.

SUA 3 Seguretat enfront de quedar tancat

Les portes dels inodors en l'interior dels vestidors disposaran de sistema de desbloqueig des de l'exterior.
Les portes exteriors es podran obrir sempre des de l'interior.

SUA 4 Seguretat enfront d'il·luminació inadequada

Es preveu un enllumenat a la pista amb un nivell de 200 lux, que es justifica en l'apartat de la memòria corresponent.
En l'interior dels vestidors, l'enllumenat previst garantirà un nivell mínim de 100 lux.
En els espais exteriors, es mantindran els nivells existents.
En l'interior de cada vestidor es disposarà de llumenera d'emergència, situada a una alçada >2m i sobre les portes de sortida. També proper al quadre de protecció elèctric.

SUA 9 Accessibilitat

Els vestidors estan adaptats segons justificació al punt 3.2 de la memòria, amb espai de gir exterior i interior de D>1.50m.
Els mecanismes dins el vestidor adaptat estaran situats entre 0.80 i 1.20m separats 0.35cm dels racons.
Els aparells sanitaris seran accessibles:

- Lavabo - Espai liure inferior mínim de 70 (altura) x 50 (profunditat) cm. Sense pedestal
  - Altura de la cara superior ≤ 85 cm
- Inodor - Espai de transferència lateral d'ample ≥ 80 cm a ambdós costats
  - 75 cm de fons fins el frontal de l'inodor.
  - Alçada del seient entre 45 – 50 cm

Les barres de recolzament compliran:
- Secció circular de diàmetre 30-40 mm. Separades del parament 45-55 mm
- Fixació i suport, capaces per una força de 1 kN en qualsevol direcció
- Barres horizontals situades a una alçada entre 70-75 cm de longitud ≥ 70 cm, abatibles les del costat de la transferència
- En inodors, una barra horitzontal a cada costat, separades entre sí 65-70 cm

Mecanismes i accesoris:
- Mecanismes de descàrrega a pressió o palanca, amb polsadors de gran superficie
- Grifería manual tipus monocomandament amb palanca allargada de tipus gerontológic.
- Mirall, a alçada del cantell inferior ≤ 0,90 m
- Alçada de mecanismes i accessoris entre 0,70 – 1,20 m

Es realitzarà rampa exterior de comunicació entre els vestidors i la pista, amb paviment de formigó.
El pendent longitudinal d'aquest pas serà <6%, pel que no té consideració de rampa d'acord a la Orden VIV/561/2010 accesibilidad d'espais públics i al Decret d'accessibilitat.

3.7- Salubritat

La coberta i els vestidors projectats satisfaran les exigències bàsiques de salubritat (HS) disposant de xarxa d'evacuació d'aigües, d'acord al DB-HS5.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten als elements de la construcció.

HS 1 Protecció enfront la humitat

Es garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat.
Els seus sistemes i solucions constructives s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

En no tenir terres ni murs en contacte amb l'exterior, no és d'aplicació.

Per al disseny dels terres:
- La permeabilitat del terreny està entre 10^{-5} i 10^{-8}
- el nivell freàtic es troba per sota del terra dels vestidors.

Per tant el grau d'impermeabilitat del terreny és 1 o 2.

La solució proposada serà del tipus C2+C3+D1, amb el que s'aconsegueix un coeficient d'impermeabilitat 2
Solera de formigó de retracció moderada, amb capa hidrofugant i sobre capa drenant de graves sota una làmina de polietilè.
Es disposarà una vorera perimetral als vestidors.

Per al disseny de la façana i les solucions constructives adients, es seguirà allò especificat en aquest DB. Tenir present que l'edifici es considera obert donades les obertures de ventilació existents.

- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica III,
- altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.
- Terreny tipus II
- classe d'entorn E0
- Grau d'exposició al vent V2

Per tant, el Grau d'impermeabilitat de la façana haurà de ser 3.
La solució proposada és R3+C1, amb revestiment exterior de morter de 10-15mm de resistència molt alta a la filtració i bloc de formigó de 20cm de gruix.
En disposar de vorera perimetral sobre capa de graves, no es considera l'afectació per humitats de capilaritat,
El remat de façana es realitzarà amb peces de xapa lacada doblegada amb goteró.

La coberta dels vestidors garantirà el grau d'impermeabilitat suficient independentment de factors climàtics.
Es preveu amb pannell sandvitx de gruix 6cm sense solapaments transversals, amb un pendent del 3%, amb vol per la façana posterior on es disposarà canaló de recollida d'aigua. Es disposaran xapes de remat solapades amb la coberta en la trobada amb els paraments verticals.

En ser la coberta de la pista una protecció d'un espai exterior, no és d'aplicació aquest apartat del DB.
De tota manera la solució constructiva s'ha dissenyat tenint en compte els següents paràmetres:

- La coberta és inclinada.
- No és necessaria barrera de vapor donat que es tracta d'un espai obert.
- No té aïllant tèrmic donat que es tracta d'un espai obert.
- La capa d'impermeabilització ja és l'acabat de coberta
- En aquest cas, es disposarà d'un sistema d'evacuació d'aigües.

HS 3 Qualitat de l'aire interior

No és d'aplicació, donat que es tracta d'un espai obert. Els vestidors disposen de ventilació creuada natural permanent, amb obertures oposades sense envidraments.

HS 4 Subministrament d'aigua

El mòdul de vestidors disposa de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de manera sostenible, aportant cabals suficients i en unes determinades condicions de pressió, sense alterar les seves propietats i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant sistemes d'estalvi i control de l'aigua.
Es connectaran a la xarxa existent del Parc.
No es preveu disposar d'ACS.

Es preveurà vàlvula antiretorn al tub d'entrada als vestidors.
Els cabals previstos i descripció de la instal·lació es desenvolupen en la memòria constructiva, punt 5.3
Les aixetes disposaran de sistema d'estalvi d'aigua, d'acord al Decret d'Ecoeficiència.
Es disposarà clau general a l'entrada d'aquesta construcció.

HS 5 Evacuació d'aigües

Es preveu sistema de recollida d'aigües pluvials per la coberta i d'aigües negres pels serveis higiènics, que es portaran a la xarxa existent de manera separativa.
També s'ha previst sistema de recollida d'aigües pluvials de la coberta de la pista.
Els diàmetres seran els adequats. La petita evacuació dels serveis higiènics es resol per sota la solera.
Les dues xarxes es conectaran a la xarxa pública de carrer.
Els dimensionat i descripció de la instal·lació es desenvolupen en la memòria constructiva, punt 5.1

3.8- Protecció enfront del soroll

No és d'aplicació, donat que és un espai obert.

3.9- Estalvi d'energia

No és d'aplicació, donat que la pista és un espai obert.
Tampoc és d'aplicació als vestidors, donat que també es consideren oberts, la seva superfície és menor de 50m2 i no estan climatitzats.

HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'iluminació:

El nou enllumenat s'ha dissenyat per complir amb els requisits del Document Bàsic.
Els valors límit d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) serà de 4.0 W/m2 per a cada 100 lux.
L'encesa i apagada seran manuals.

3.10- Ecoeficiència

Al tractar-se d'un espai obert, no és d'aplicació.

3.11- Justificació dels residus d'obra

D'acord al Decret 1/2009 i al Decret 89/2010, referents a residus d'obra i la seva gestió.

S'adjunta en annex 4 l'Estudi de Gestió de Residus

I.3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

I.3.1 – TREBALLS PREVIS, ADEQUACIÓ DEL TERRENY I ENDERROCS

Hi ha bon accés per a la maquinària i per les persones i no hi ha previstes afectacions a instal·lacions.
Caldrà realitzar la tala o el trasplantament d'un dels arbres existents al costat oest de la pista, en la zona sobre les grades d'acord a les directrius dels Tècnics de l'Ajuntament, i realitzar una poda a l'arbrat perimetral de la pista per reduir la seva copa i facilitar el muntatge de l'estructura de la coberta. També caldrà retirar algunes plantes arbustives en la zona del futur mòdul de serveis.

L'adequació del terreny es subscriu als moviments de terres necessaris per executar l'obra, i que són l'excavació general de la part superior de les grades, de l'emplaçament del mòdul de serveis i de la rampa de comunicació prevista entre aquests i la pista.
Tot es pot fer amb la maquinaria adient.

Per realitzar l'excavació de les sabates caldrà al nivell inferior (costat sud est) realitzar tall amb disc del paviment de la pista i posterior enderroc de la solera existent.

Tots el residus es portaran a abocador autoritzat o centre de reciclatge.

I.3.2 – SUSTENTACIÓ

2.1- Terreny de fonamentació

A partir de l'estudi geotècnic encarregat per l'Ajuntament i realitzat per SISCOL Serveis i Control SL i amb les dades obtingudes, s'ha determinat el tipus de fonamentació i s'ha realitzat el dimensionat corresponent.
Segons la informació disponible no es preveuen peculiaritats en el terreny de l'emplaçament ni problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.
La programació de l'estudi geotècnic respon a les prescripcions del DB SE-C pel cas de l'edifici projectat i el tipus de terreny previst, o sigui:
tipus d'edifici: C-1
tipus de terreny de fonamentació: T-1
S'ha realitzat un reconeixement del terreny amb 2 sondeigs mecànics a rotació i 3 sondeigs de penetració dinàmica.
Dels assaigs realitzats, hi ha un primer nivell de reblerts fins a una fondària variable de 0.6m a 1.7m. Sota d'aquest nivell, el terreny correspon a sorres llimoses. .
No es detecta nivell freàtic en cap dels sondeigs.

S'adjunta l'Estudi Geotècnic com a Document Complementari del Projecte.

2.2- Fonamentació

Donat el tipus de terreny, caldrà recolzar la fonamentació en l'estrat de les sorres argiloses, i per tant caldrà la realització de pous en les sabates, d'alçada variable.
Pel mòdul de serveis, es preveuen sabates corregudes sota les parets de càrrega que s'encastaran en l'estrat resistent uns 40cm.
Als plànols es defineixen les fondàries dels estrats i de les cotes de les sabates o pous.
El requisit de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, dels elements de fonamentació i contenció es satisfà segons els paràmetres establerts en el DB SE-C i que s'especifiquen a l'apartat de la memòria d'estructures.

Les sobrecàrregues d'ús específiques pel projecte no inferiors a les establertes al CTE, el conjunt de les accions considerades i el pes propi dels diferents elements constructius, s'especifiquen a l'apartat de la memòria d'estructures.
També es detallen a l'apartat de la memòria d'estructures les accions sísmiques considerades

S'adjunta en annex 1 la Memòria de l'Estructura amb la justificació de la fonamentació prevista.

2.3- Estructura

El programa d'usos que condiciona l'exigència de seguretat estructural és el següent:
Ús principal: esportiu

L'estructura de la pista està resolta amb 6 pilars compostos de tres branques en cada costat de la pista i els situats sobre les grades són d'alçada inferior als del costat sud. Aquests elements verticals es lliguen a uns elements horitzontals tocant a coberta que arriostren l'estructura en els dos sentits. Les estructures d'ambdós costats de la pista són independents.
Tots els perfils son tubs circulars buits, tant els verticals com els horitzontals. Els primers estan units entre sí a mitja alçada amb uns tubs de menor diàmetre.
Els pilars es fixaran als fonaments amb platines d'ancoratge.

Pel mòdul de vestidors l'estructura es resol amb parets de càrrega de blocs de formigó de 20cm que es formigonaran amb armadures formant pilars, amb cèrcol superior de lligam. La coberta no disposa d'estructura, resolent-se amb panells sandvitx fixats a estructura perimetral amb perfils metàl·lics lligats a les parets de càrrega a nivell del cèrcol.

El requisit de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, de l'estructura es satisfà segons els paràmetres establerts en els Documents Bàsics que li són d'aplicació:
DB SE Seguretat estructural
DB SE-AE Accions a l'edificació
DB SE-C Fonaments
DB SE-A Acer

i per l'estructura de formigó en el que s'estableix a la:
EHE-08 Instrucció de formigó estructural

i pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la
NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent

S'adjunta en annex 1 la Memòria de l'Estructura.

I.3.3 – COBERTA

La coberta prevista de la pista és metàl·lica i està formada per panells de xapa grecada simple galvanitzada de la casa BLOCOTELHA o equivalent, formada per perfil BC 900 de 1.50 mm de gruix, fabricada en xapa d'acer Fe S250+Z200 (acer recobert de zinc per les dues cares) i prelacada a granite HDX 55 en cara exterior i cara interior, amb molt bona resistència a la corrosió, color blanc 9010, amb cargols en acer inoxidable, tirants d'acer inoxidable, que es recolza a costat i costat de la pista sobre els perfils rodons longitudinals. Tot l'ample de la pista s'ha previst amb una única xapa corbada.
El sistema de coberta, preveu cobrir tota l'amplada de la pista sense elements estructurals transversals, només uns cables de perfil rodó a perfil rodó, però en els extrems si que es disposa un perfil compost en gelosia per fixar el primer panell de coberta. La coberta és en forma d'arc de radi aproximat 42m i gràcies a això, als plecs i al gruix de xapa, de 1.5mm, permet realitzar-ne el muntatge i el manteniment directament des de sobre els panells.
Aquests, tenen una amplada de 0.80m aproximadament i es solapen entre si de manera que gràcies als plecs queda garantida l'estanquitat. Totes elles es fixen a l'estructura amb unes peces especials i cargols amb anella de goma.
A les vores longitudinals, es disposa canal de recollida d'aigua de xapa plegada igual a la de coberta, amb connexió a dos baixants en cada costat.
La coberta dels vestidors serà metàl·lica de panell sandvitx de gruix 60mm amb ànima de poliuretà de densitat 40Kg/m3 i xapes d'acer prelacat a granite HDX a les dues cares amb elevada resistència a la corrosió, de

color blanc, amb mòduls de 1m d'ample i llargada d'una sola peça. La unió entre panells es realitza amb tapajunts especial. El cantell del panell es protegirà amb xapes de remat.
En tres dels costats la coberta queda confinada pels murs de bloc, mentre en la part posterior la coberta vola respecte la façana i en la vora es disposa canal de recollida d'aigua de xapa plegada igual a la de coberta, amb connexió a baixant.

El seu muntatge es realitzarà amb cargols autotaladrants inoxidables sobre tubulars fixats als murs perimetrals. La trobada amb els murs perimetrals es resoldrà amb xapes prelacades doblegades similars a la de coberta.

I.3.4 – PAVIMENTS

Es preveu realitzar nova solera al nivell superior sobre les grades de 15cm de gruix que permeti la circulació de persones des de les grades fins als vestidors. Aquest nou paviment muntarà 10cm sobre les grades igualant l'alçada d'aquesta grada superior a la resta de grades.

El nou pas de comunicació del mòdul de serveis amb la pista es realitzarà amb capa de formigó de 10cm sobre el terreny existent, prèviament perfilat.

En les zones afectades pels daus de fonament en la zona inferior, prèviament repicats, caldrà realitzar nova solera igual a l'existent.

Totes les soleres es realitzaran sobre capa d'emmacat de graves i seran amb acabat a l'helicòpter, i es donarà acabat de pols de quars per evitar el lliscament, d'acord al DB-SU. Es realitzaran les juntes de retracció amb talls amb disc.

En l'interior dels vestidors, es realitzarà solera de formigó de 15cm de baixa retracció amb pintura colmatadora de porus amb junta perimetral de pòrex sobre emmacat de graves i làmina de polietilè. Com a acabat es preveu paviment de gres porcellànic antilliscant de 40x40cm.

I.3.5 – TANCAMENTS

Els tancaments exteriors seran de bloc de formigó 20cm de gruix presos amb morter de ciment M7,5.
Les divisions interiors seran amb bloc de formigó de 15cm de gruix.
Es preveu el formigonat de diferents blocs, armats i formant pilastres. Igualment en les cantonades caldrà disposar armat horitzontal en les dues direccions, segons detalls de plànols.

I.3.6 – REVESTIMENTS

Es preveu realitzar arrebossat a bona vista de morter en l'exterior dels tancaments de bloc de formigó dels vestidors de designació CIII W2, acabat pintat amb dues mans de pintura plàstica.
Per l'interior s'arrebossaran amb morter de ciment aquells panys de paret a revestir amb rajola ceràmica esmaltada 20x20cm de color blanc.

Per tal de garantir la durabilitat d'acord a l'emplaçament de l'obra i la seva distància al mar, tots els perfils metàl·lics de l'estructura vindran de taller amb emprimació contra la oxidació rica en zinc de 60 micres. En obra s'aplicarà el mateix tipus d'emprimació sobre les soldadures. Com a capa d'acabat s'aplicarà pintura epoxi o de poliuretà amb el gruix necessari per assegurar la protecció contra la corrosió en ambients salins.
La resta d'elements metàl·lics com fusteries i elements de serralleria, vindran protegits i acabats amb solució similar.

I.3.7 – FUSTERIES

Pels vestidors es preveu:

- Portes galvanitzades batents de 90 x 205cm de pas lliure, amb maneta exterior i pom interior, amb sistema de control d'accés.
- Finestres de lames fixes de xapa galvanitzada plegada prelacada col·locada sobre les portes i en façana posterior, per permetre la ventilació creuada.
- Finestres fixes d'alumini anoditzat amb vidre laminar 3+3 butiral blanc, una en cada vestidor.
- Cabines pels inodors amb plaques de resines fenòliques de 13mm de gruix sobre peus regulables i perfils d'alumini superior i de fixació als paraments, amb tanca amb sistema de desbloqueix.

Tots els mecanismes, farratges, frontisses i cargols, seran inoxidables. Els elements galvanitzats es protegiran amb emprimació epoxi i acabat de poliuretà per garantir la seva durabilitat en ambients marins.

I.3.7 – INSTAL·LACIONS

7.1- Sanejament

Es contempla la recollida i ecvacuació de les aigües pluvials de la nova coberta prevista i de les pluvials i residuals del mòdul de serveis higiènics.

El present projecte contempla:

- Recollida i conducció de les aigües pluvials.
- Pericons de connexió i xarxa soterrada d'aigües negres pel nou mòdul de serveis.
- Connexió dels nous col·lectors a la xarxa urbana existent.

Consideracions Tècniques del projecte

El projecte ha estat estudiat tenint en compte les següentes consideracions:

- Actualment la xarxa és separativa.
- El projecte s'ha estudiat d'acord als plànols facilitats pels Tècnics Municipals de la xarxa urbana existent.
- Tota la nova instal.lació i aquelles parts afectades, es realitzaran d'acord al DB-HS5 d'evacuació d'aigües.
- Tota la xarxa desguassa per gravetat.

Descripció de la instal·lació

Les aigües pluvials de la coberta a dues aigües es recolliran en canal de xapa prelacada fixada al tub rodó de suport de la coberta, amb dos baixants de tub galvanitzat en cada costat fixats als pilars de l'estructura fins a sota la solera, on soterrats i un per cada costat, es portaran cap al Passeig de la Riera. Es connectaran entre sí i es realitzarà l'escomesa a la xarxa pública al pou existent.
En la trobada entre la solera sobre les grades i la dels vestidors, es preveu canal polimèrica amb reixa de fosa per recollir les aigües d'escorrentiu. Aquesta canal es conectarà amb tub soterrat al pluvial de la coberta de la pista.
Les aigües pluvials de la coberta dels vestidors, amb baixant grapat a façana es conectarà a aquesta conducció soterrada.

Per les aigües negres, es deixarà pericó previst en la llosa de regularització amb el tub de PVC amb tap. En muntar el mòdul de serveis, es connectarà la instal·lació interior a aquest pericó. El col·lector soterrat anirà paral·lel al de pluvials per sota la nova solera darrera les grades i es portarà cap al Passeig de la Riera, amb escomesa a pou existent.
Abans del límit del parc, es disposarà pericó sifònic registrable per la xarxa d'aigües negres.

Els tubs soterrats, aniran en rasa envoltats de sorra i seran de PVC. Es disposaran pericons amb tapa de registre al començament de la xarxa, als girs i en les connexions de col·lectors.

El canal longitudinal de coberta serà de diàmetre nominal mínim de D200mm amb un pendent del 0,5%. Es preveu un canal rectangular de 25x15cm.
Els dos baixants previstos estan separats entre sí uns 24m seran de D100mm de tub galvanitzat i aniran fixats a l'estructura amb abraçadores. Totes les abraçaderes, portaran anella de goma.

El canal previst per la coberta serà de diàmetre nominal mínim de D100mm amb un pendent del 0,5%. Es preveu un canal rectangular de 15x10cm.

Materials

Les noves canonades de la xarxa soterrada seran de PVC de paret massissa SN4 amb unions per maniguets amb junta d'estanqueitat..
Tots els trams horitzontals tindran pendent igual o superior al 1 %.
Els pericons de registre, prefabricats o d'obra, seran amb tapa de fosa abatible.

El canal encastat al paviment, serà de formigó polimèric d'amplada 200mm i fondària 80mm, amb reixa de fosa, amb tub de 100mm de connexió a la xarxa.

Dimensionat

Els diàmetres dels tubs seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Pel dimensionament de les xarxes s'ha aplicat el procediment del DB HS-5 corregit a l'alça amb el procediment de la Fitxa OCI 34 del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, donat que sempre els diàmetres resulten superiors que els resultants del dimensionat d'acord al sistema de l'apartat 4 del DB HS 5, donant com a resultat un sobredimensionat de la instal.lació, el que afavoreix també la ventilació de la xarxa.

Superfície coberta 30m x 46m = 1.380 m2
Coeficient majoració segons zona 1.1
Superfície coberta majorada 1.518 m2
Superfície per vessant 759 m2
Superfície assignada per baixant (majorada) 380 m2
Amb pendent del canal del 0.5% cap el baixant, correspon a cada part de canal 190m2.
Diàmetre mínim canal semicircular 250 mm. Secció equivalent: 245 cm2.
Incrementada en un 10% per ser rectangular 270 cm2

La secció prevista és de 15x25, suficient per recollir les aigües previstes.
Es deixaran sobreeixidors en les canals de coberta com a sistema de seguretat.

El baixant per la superfície majorada prevista és de 100 mm.
La connexió de baixant amb la xarxa horitzontal amb pendent del 1%, es preveu de 160mm.
El col·lector que recull les aigües d'un vessant serà de D200mm i l'escomesa a la xarxa serà de 250mm.

Per les aigües negres, els aparells previstos són:

Inodors: 3 uts
Piques: 3 uts.

D'acord a les fitxes OCI, el diàmetre del col·lector soterrat, per un pendent del 1% serà de 160mm. El tub d'escomesa i connexió a la xarxa serà de D250mm.

7.2- Enllumenat i electricitat

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que es garanteixin els nivells adequats pel desenvolupament de l'activitat prevista i els mínims requerits per la normativa vigent, de manera que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament de l'equipament previst en condicions de seguretat.

El present projecte inclou:
- Retirada de llumeneres i de columnes existents.
- Nous equips d'enllumenat.
- Adequació del quadre de protecció i maniobra existent
- Nova derivació individual des del comptador existent fins al quadre.
- Instal.lació elèctrica en l'interior del cobert.
- Modificació de les línies elèctriques que subministren a les columnes existents.
- Nova linia per al mòdul de serveis i per l'enllumenat del cobert.
- Xarxa de presa de terra

Els aspectes referents a tramitació, permisos i legalització de les instal.lacions seran amb projecte i certificat tècnic de facultatiu. El Projecte elèctric per la legalització de la instal·lació i la seva tramitació serà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

Consideracions Tècniques del projecte

La instal·lació d'il·luminació i electricitat s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost), es consideren els requisits definits al CTE (R.D. RD 314/2006), al DB SU-4 "Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada", al DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació", i a les especificacions fixades pel D. 21/2006.

Les principals ITC - BT a tenir en compte, seran les següents:

ITC-BT-01 Terminologia
ITC-BT-02 Normes de referència al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió
ITC-BT-03 Instal·ladors autoritzats
ITC-BT-04 Documentació i posada en servei de les instal·lacions
ITC-BT-05 Verificacions i inspeccions
ITC-BT-07 Xarxes subterrànies per distribució en Baixa Tensió
ITC-BT-08 Sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica
ITC-BT-09 Instal·lacions d'enllumenat exterior
ITC-BT-10 : Previsió de càrregues per subministres en baixa tensió.
ITC-BT-12 : Instal·lacions d'enllaç. Esquemes.
ITC-BT-15 : Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals.
ITC-BT-17 : Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Interruptor de control de potencia.
ITC-BT-18 : Instal·lacions de connexió a terra.
ITC-BT-19 : Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals.
ITC-BT-20 : Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació.
ITC-BT-21 : Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectors.
ITC-BT-22 : Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobreintensitats.
ITC-BT-23 : Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions.
ITC-BT-24 : Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra los contactes directes i indirectes.
ITC-BT-28 : Instal·lacions en locals de pública concurrència.
ITC-BT-43: Instal·lacions de receptors. Prescripcions generales.
ITC-BT-44: Instal·lacions de receptors. Receptors per enllumenat.

Normes UNE d'obligat compliment
Recomanacions de les entitats d'inspecció i control EIC

La caiguda de tensió admesa en el dimensionat dels conductors des del comptador al quadre serà com a màxim del 1,5%.

La caiguda de tensió admesa en el dimensionat dels conductors des de quadre serà com a màxim de:
3% en l' instal.lació d'enllumenat pista
3% en l'instal·lació dels vestidors

La potencia del càlcul de la instal.lació està sobredimensionada en 1.10 per a l'enllumenat de led.

Els nivells previstos a assolir proposats són els següents:

- Pista poliesportiva 200 lux.
- Interior vestidors 100 lux.

Disseny i posta en obra

Per donar servei al nou enllumenat i als vestidors, caldrà ampliar el quadre existent. Es disposarà dins l'armari d'obra existent nova caixa modular de superfície estanca amb tapa amb les proteccions previstes contra contactes indirectes i sobreintensitats per les noves línies.
D'acord a la informació facilitada pels Tècnics municipals, la CGP i el comptador estan situats al carrer Mestral. La Potència contractada actualment és de 6.92 Kw.
D'acord a les noves càrregues previstes, uns 6.200W, serà necessari ampliar la Potència Contractada fins a 13,85 Kw. Caldrà preveure en el quadre existent nou Interruptor general automàtic de 40A, conservant la resta de proteccions en els circuits existents.
Al nou quadre per l'enllumenat i els vestidors, es preveurà Interruptor automàtic i diferencial per la pista i interruptor automàtic i diferencial pels vestidors. Vindran accionats amb l'interruptor horari existent en el quadre i per l'enllumenat de la pista es muntarà contactor amb interruptor asociat col·locat en caixa estanca amb porta i clau pel seu accionament independent del quadre.
Es contempla la substitució de derivació individual des del comptador al quadre, donat que, tot i que per Intensitat la secció podria ser suficient, donada la seva longitud es proposa la substitució per cable de secció 25mm2.

Caldrà retirar 3 columnes d'enllumenat existents al nivell superior darrera les grades, afectades per la nova franja pavimentada. Aquests elements es portaran a magatzem municipal.

Es preveu nova línia trifàsica des del quadre per l'enllumenat de la pista i nova línia monofàsica pels vestidors. Es preveu connectar els tres nous projectors d'enllumenat de la zona darrera les grades que substitueixen les columnes retirades a la línia existent que els donava servei.
Caldrà revisar la càrrega assignada a cadascuna de les fases per tal d'equilibrar-les entre sí.

Des del quadre de comandament i protecció, es portaran les línies en rasa amb tres tubs de polietilè de 90mm fins a pericó, des d'on es portaràn dos tubs cap als vestidors i un tub cap a la pista. Un d'aquests tubs s'ha previst de reserva per allotjar-hi la línia de festes, actualment disposada penjada dels arbres.
A tocar del primer suport de la coberta es disposarà pericó des d'on sortirà en tub metàl·lic fixat a l'estructura la línia d'alimentació als projectors de la pista.

PISTA COBERTA
S'han previst tres projectors similars als de la pista però de menor potència per la il·luminació de la zona pavimentada sobre les grades i d'accés al mòdul de servei, com a substitució de les columnes retirades. Aquests projectors aniran fixats a l'estructura horitzontal de la coberta.
La col·locació dels equips d'enllumenat de la pista es realitzarà segons les especificacions del fabricant, d'acord a l'estudi lumínic que s'adjunta com annex. La seva colocació ha de facilitar la seva reposició i manteniment.
Les llumeneres previstes són per penjar de l'estructura de la nova coberta amb lampades led. La distribució proposada garanteix una il·luminació uniforme en les pistes.
L'alimentació de les llumeneres es realitzarà amb tub fixat a l'estructura metàl·lica des de pericó al paviment, amb línia soterrada des del quadre de protecció i comandament existent en l'entrada al Parc, situat al lloc assenyalat als plànols.
S'ha previst una única encesa per a tots els projectors, amb interruptor al quadre general existent.

VESTIDORS
Dins el vestidor adaptat de l'àrbitre, es disposarà subquadre de protecció en armari modular amb les proteccions i circuits previstos. Es disposarà circuit d'enllumenat, d'enllumenat d'emergència i de preses.
Tota la iluminació prevista a l'interior és amb lampades led i el seu aciconamemnt s'ha previst amb detectors de presència. S'ha previst una presa de corrent estanca en cadascun dels vestidors.

Per la presa de terra s'ha previst un anell perimetral a tota la coberta, amb cable trenat de coure de secció 35 mm2, disposat al fons dels fonaments però no embegut en el formigó sinó en contacte amb el terreny, a una profunditat superior a 50 cm. respecte la cota de paviment. La resistència màxima de la instal.lació de presa de terra no sobrepassarà el valor de 10 Ohms en previsió de possibles oscil.lacions posteriors. A aquesta presa de terra es conectaran tots els elements de l'estructura.
Al mòdul de serveis es preveurà pica de presa de terra conectada a l'annell de la coberta i es deixarà cable aïllat per connectar el seu quadre de protecció amb caixa de presa i comprovació sota el quadre de protecció previst, que estarà situat dins el vestidor de l'àrbitre.

Tots els equips d'enllumenat estaran connectats a la xarxa de terra de la instal.lació amb cables de coure de secció mínima 2.5 mm2.

Les derivacions a cada làmpada seran de 2 x 2,5 mm². La secció considerada és de 6 mm2 en la línia d'enllumenat de la pista.
En l'interior dels vestidors, la líniea d'enllumenat i la d'emergència serà de 2 x 2,5 mm² i la de les preses de 2 x 4 mm².

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.
Les llumeneres previstes són les següents:

Projector led asimètric CELER 150W 4000K 50x88º amb vidre de protecció, IP66, IK10, amb un flux lluminós de 17250 lumens de 150w, >50000h de vida útil amb un total de 18 unitats.

Projector led CELER Ledext Evo C4 50W 4000K amb vidre de protecció, IP65, IK10 amb un flux lluminós de 5500 lumens de 50w, >50000h de vida útil amb un total de 3 unitats.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que respecta al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presenten els seus aïllaments. Els conductors a utilitzar en la instal.lació de la pista, seran de coure amb aïllament doble de Poliofeines de 0.6/1KV, i es preveuen per l'interior de tubs metàl·lics fins els receptors. En la connexió amb cada aparell es disposarà caixa de derivació estanca metàl·lica i la secció mínima de les línies serà de 6mm2 en ser una instal·lació exterior.
En les tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en conte la possibilitat de que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per la qual cosa s'escollirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada en l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la que un dels braços no s'utilitza.

Des del quadre de protecció i maniobra es portarà canalització amb tres tubs corrugats de diàmetre 90mm en rasa envoltada de sorra i làmina plàstica de protecció.
Es disposaran pericons de 0,4 x 0,4 x 0,6m en girs i quan la instal·lació passi de soterrada a aèria. Disposaran de drenatge i els tubulars estaran més elevats que el fons del pericó. Les tapes seran de superfície metàl·lica antilliscant. Incorporarà les lletres E.P. o bé Enllumenat.

En l'interior dels vestidors, les llumeneres previstes són:

Projector led amb cos d'alumini i equip incorporat de color gris fosc, amb lampada led 8,4w i 700 lumens IP44 fixat a paret.

Llumenera d'emergència estanca amb difusor opal de 70 lumens

La instal·lació per l'interior dels vestidors serà vista, anirà per la part superior dels paraments i els conductors a utilitzar seran de coure amb aïllament doble de Poliofeines de 750V, i es preveuen per l'interior de tubs de plàstic rígid fins els receptors. En la connexió amb cada aparell es disposarà caixa de derivació plàstica de superfície.
Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:
Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectades. La distancia entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions a les dues parts en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.
Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la que s'instal·len, corbant-se o usant els accessoris necessaris.
En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte la línea que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 %.
Es convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el terra, amb objecte de protegir-los de eventuals danys mecànics.

Les preses de corrent seran estanques amb tapa de protecció. L'accionament de l'enllumenat serà amb detectors de presència.

El quadre elèctric anirà muntat dins de caixa amb tapa, amb magnetotèrmic i diferencial generals i tres únics circuits amb magnetotèrmic de protecció:

- Enllumenat 10A
- Emergències 10A
- Presses de corrent 16A

Les caixes de derivació seran de mides adequades als conductes. Els diàmetres interiors dels conductes s'ajustaran als valors que figuren en el REBT, instrucció ITC21,
Amb la connexió a la instal·lació existent i les noves proteccions previstes, queda garantida la protecció contra contactes directes pel sistema d'instal.lació projectada i l'aïllament fixat per a totes les parts actives.
La protecció contra contactes indirectes es realitzarà amb l'interruptor diferencial, associat amb la xarxa de presa de terra.

Les evolvents dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439 -3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102.En els quadres totes les línies estaran identificades i retolades. La situació del Quadre General i subquadre vestidors està grafiada en els plànols.
En tots els quadres es deixarà una reserva d'espai del 30% per futures ampliacions o modificacions.
Les sortides estaran protegides contra sobreintensitats, sobretensions i contra corrents de defecte. Els dispositius contra corrents de defecte es disposaran de manera que hi hagi selectivat entre els mateixos, de manera que sempre actuarà el dispositu situat més aigües avall.

Proteccions contra contactes directes
La protecció contra contactes directes de les parts actives de la instal·lació es realitza d'acord a la ITC-BT-024 mitjançant el cobriment aïllant apropiat, tubs protectors, caixes, envolcalls de quadres, llumeneres i interposició d'obstacles com a mesures d'allunyament de tal manera que cap punt de la instal·lació en tensió sigui accessible directament a persones, necessitant-se eines determinades per a accedir-hi.
Es realitzarà la protecció dels conductors contra esforços mecànics mitjançant doble aïllament dels mateixos, instal·lació dins de tubulars o canalitzacions de protecció en aquells sistemes d'instal·lació que ho requereixen segons les ITC del reglament.

Proteccions contra contactes indirectes i fuites
La protecció contra contactes indirectes està formada per la posada a terra de totes les parts metàl·liques de la instal·lació, incloent les carcasses dels equips consumidors elèctrics a l'abast de persones, i s'ajustarà a tot el que prescriu la ITC-BT-18.
El conductor de protecció serà un cable de coure d'idèntiques característiques en tots els casos que el neutre de la línia protegida, i anirà associat amb dispositius de tall per corrents de defecte consistents en interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
S'utilitzaran diferencials de I_s=0.03A o 0.3A.
Les proteccions dels quadres i subquadres mitjançant dispositius de protecció contra corrent residual s'han dimensionat de manera que existeixi una selectivitat entre els mateixos. S'admetrà com a selectivitat total entre dos dispositius quan es compleixin les condicions següents:

1.- Que la corrent residual nominal de funcionament del diferencial instal·lat aigües amunt sigui dos vegades la corrent residual nominal del diferencial instal·lat aigües avall.
2.- Que el diferencial instal·lat aigües amunt estigui retardat respecte el diferencial instal·lat aigües avall.

Proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits
La protecció contra les sobreintensitats degudes a sobrecàrregues en els aparells, defectes d'aïllament de gran impedància i curtcircuits, es realitzarà d'acord a la ITC-BT-022 mitjançant l'ús d'interruptors automàtics magnetotèrmics instal·lats a l'inici de cada circuit, i també en aquells punts on la intensitat admissible disminueixi per canvis a la secció dels conductors, condicions de la pròpia instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats, segons els esquemes unifilars que s'inclouen al projecte.
Les proteccions dels quadres s'han dimensionat segons el tipus de càrrega aplicada:

Interruptors tipus C.

Les proteccions dels quadres i subquadres també s'han dimensionat de manera que existeixi una selectivitat entre les mateixes.

Es disposaran caixes de connexió o derivació de dimensions adequades als diàmetres dels tubs que accedeixin a la caixa. Aquestes caixes estaran proveïdes de regletes de connexió per a la realització d'enllaços.

Dimensionat de la instal·lació

ENLLUMENAT

La instal·lació d'il·luminació es projecta de manera que garanteixi els valors de la il·luminància mitja, uniformitat i l'eficiència energètica límit de la instal·lació d'il·luminació (VEEI).
Pel càlcul de la il·luminància mitja s'ha utilitzat programa específic, justificant-se els fluxes mitjos, segons les prescripcions del DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació".

El resum dels valors obtinguts, és el següent:

	WEEI	(W/m2 x 100lux)	
Pista	1.87	<	4
Vestidor	2.5	<	4

S'adjunta l'estudi lumínic de la instal·lació d'enllumenat pista en l'annex 2.

ELECTRICITAT

La potència instal·lada serà de:

Nous projectors pista	18 uts x 150 w/ut	=	2700 W
Nous projectors àrea annexa	3 uts x 50 w/ut	=	150 W
Mòdul serveis			3400 W

- Càlcul línia alimentació projectors pista.

V = 400V.
Cos ϕ = 0,9
Coure Ψ = 48
Secció = 6mm2
S'ha majorat la potència de les llumeneres per 1,10

$$I = \frac{P}{\cos\phi \times V \times \sqrt{3}} \qquad I = 5\ A$$

$$e = \frac{P \times L}{\Psi \times s \times V}$$

Enll. Pista	W	l (m)	I (A)	e (V)	s (mm2)
T1	3100	45	4,972	1,211	6
T2	1550	22	2,486	0,296	6
T3	1395	4,5	2,237	0,054	6
T4	1240	4,5	1,989	0,048	6
T5	1085	4,5	1,740	0,042	6
T6	930	4,5	1,492	0,036	6
T7	775	4,5	1,243	0,030	6
T8	620	4,5	0,994	0,024	6
T9	465	4,5	0,746	0,018	6
T10	310	4,5	0,497	0,012	6
T11	155	4,5	0,249	0,006	6
400V		**107,5**		**1,779**	< 3%

La secció del cable serà de 6 mm2, suficient per la càrrega prevista.
4 x 6 + 6 mm2

- Càlcul linia alimentació mòdul vestidors i línies interiors

V = 230V.
Soterrat Cos ϕ = 0,9 Coure Ψ = 56 (soterrat 25º)
En tub Cos ϕ = 1 Coure Ψ = 48

$$I = \frac{P}{\cos \phi \times V} \qquad I = 16\ A$$

$$e = \frac{2 \times P \times L}{\Psi \times s \times V}$$

	W	l (m)	I (A)	e (V)	s (mm2)	
vestidors	3400	70	16,425	3,696	10	
230V				**3,696**	= 1,60%	
enllumenat	80	10	0,383	0,058	2,5	
230V				**0,058**	= 0,03%	
emergències	15	7	0,072	0,008	2,5	
230V				**0,008**	= 1,60%	
preses	3300	10	14,348	1,495	4	
230V				**1,495**	= 0,7%	
			3,696 + 1,495	**5,190**	= 2,26%	< 3%

La protecció prevista al quadre és de 20A.

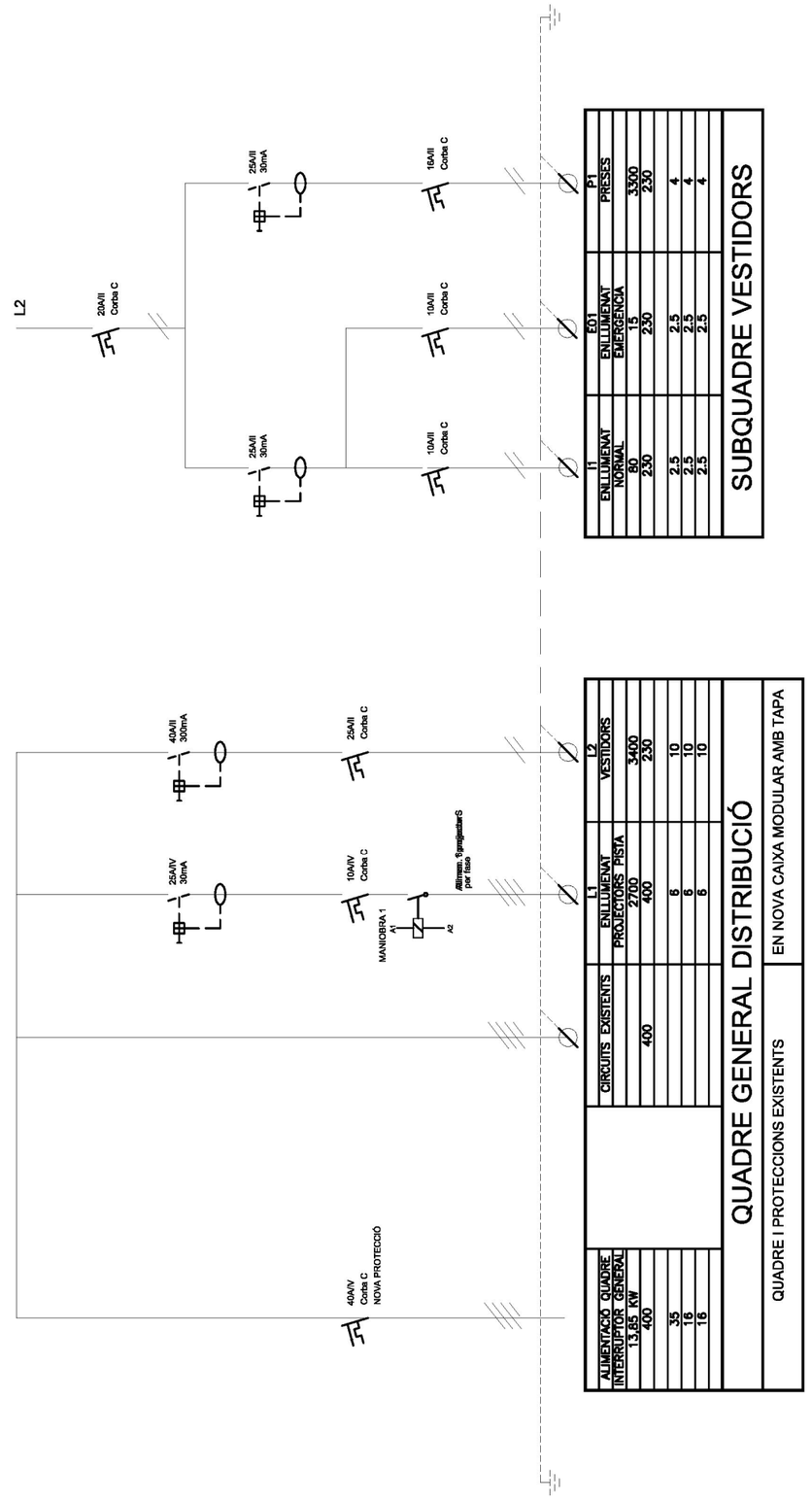
La secció del cable serà de 10 mm2, suficient per la càrrega prevista.
2 x 10 + 10 mm2.

- Càlcul derivació individual. Línia connexió comptador-quadre general.

V = 400V.
Cos ϕ = 0,9
Coure Ψ = 56 (soterrat 25º)
L= 100m

	W	l (m)	I (A)	e (V)	s (mm2)	
D.Individual	13850	100	19,991	2,473	25	
400V				**2,473**	= 0,7%	< 1,5%

La secció del conductor resultant és de 5 cables unipolars: 3x25mm2 + 25mm2 + 16mm2



7.3- Aigua potable

El present projecte inclou:

- Conexió a la instal·lació interior del Parc existent.
- Tub d'alimentació als nous vestidors

La instal·lació s'executarà d'acord amb la normativa vigent.

Disseny i posta en obra

Segons la informació facilitada pels Serveis Tècnics Municipals, el comptador està situat al carrer Garbí, en armari a la tanca del recinte de piscines, en l'exterior del Parc.
Es preveu connectar la instal·lació dels vestidors a la canonada soterrada existent que s'ha detectat propera a la seva ubicació prevista. Es valorarà si és necessaria la sibstitució de la canalització des del comptador, amb tub soterrat fins la entrada als vestidors, on es disposarà clau de pas i vàlvula antiretorn. En aquest cas, el tub es disposarà en rasa de 40x40 cm envoltat de sorra en zones enjardinades, i en contratub de corrugat flexible en zones pavimentades, a 60cm de fondària.
El traçat de la canalització serà per l'interior del parc.

No es preveu instal·lació de reg ni de boques de reg.

La clau general anirà dins el vestidor de l'àrbitre, vista i accessible. Tots els aparells sanitaris disposaran de clau d'esquadra i maniguet flexible.

Materials

La nova canonada exterior serà de polietilè de densitat baixa de 32mm 10 atm d'ús alimentari.
Les canonades interiors seran de PEX-A amb accessoris de llautó dels diàmetres adequats al cabal a transportar. Aniran fixades als paraments verticals.
Les aixetes postaran airejador per estalvi d'aigua, i els inodors vindran amb mecanisme de doble descàrrega.
La griferia de la pica del vestidor de l'àrbitre serà amb palanca tipus gerontològica. Les dels altres dos vestidors seran temporitzades.
Tots els sanitaris seran de porcellana, les piques amb suports murals i els inodors amb tanc baix de sortida vertical.

Dimensionat de la instal·lació

Els cabals previstos als mòduls de serveis són:

Inodors:	3 uts x 0,1 l/s	=	0.3 l/s
Piques:	3 uts. x 0,1 l/s	=	0.3 l/s
	Total instal·lat =		**0.6 l/s**

Es considera un cabal simultani de 0,4 l/s.
Longitud del tub d'alimentació 35m.
Pèrdua de pressió 1,05 m.c.a
La instal·lació interior es preveu amb tub PEX 20/25mm.

I.3.6 – EQUIPAMENTS

Els equipaments previstos contemplats en el projecte són:

PISTA

- Pintat de les línies dels diferents camps esportius sobre la solera de la pista per adaptar-les a la nova amplada del camp de jocs, que passa dels 20m existents a 18m, amb fressat previ per eliminar les existents, i amb els colors que pertoqui.

- Desplaçament de les porteries per situar-les en la nova posició, adequada a la nova amplada del camp de jocs. Inclou la fixació al paviment amb tacs químics.

- Recolocació de les papereres existents.

VESTIDORS

- Panells de resines fenòliques per tancaments inodor, amb porta batent, frontisses i peus de suport.
- Bancs amb estructura metàl·lica i sobre de taulons de fusta.
- 6 Guixetes en cada vestidor i una en el d'àrbitres, de resines fenòliques.
- 6 penjadors en cada vestidor i un en el d'àrbitre.
- Barres plegables d'acer inoxidable per persones amb discapacitat en l'inodor arbitre.
- Miralls sobre les piques
- Portarrotlles inoxidable de paper higiènic i paper tovalloler.
- Saboneres.
- També es preveu sistema de control dels tres accessos

El Control d'Accessos proposat, permet la programació de les claus que donen accés als vestidors de manera que s'assignen horaris a cadascuna de les claus que permeten l'accés a les instal·lacions. Aquesta programació es pot canviar des de l'ordinador amb l'adaptador i assignar nous horaris. A banda es poden assignar permisos als serveis municipals pel seu accés total a les instal·lacions per tasques de manteniment o neteja.
Consta de:

- Cilindres en panys amb pom interior que permet el tancament interior de les portes i demés acccesoris per muntatge en panys de les portes.
- Claus K5S programables, amb un total de 10 unitats.
- Adaptador per a programació de les claus S5
- Token's de programació.
- Llicència, programació i configuració.

I.4. NORMATIVA APLICABLE

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document BàsicSUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la llei 20/91

D 135/95 DOGC: 24/3/95

Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés y utilització dels espais pública urbanitzats i edificacions

Reial Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007)

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 5 Sanejament

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB SU-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

URBANISME

Accessibilitat

Llei 13/2014, d'accessibilitat.

(DOGC núm. 6742 de 04/11/2014)

Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

(Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

Orden VIV/561/2010, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

(BOE 11/03/2010)

Distribució elèctrica. Baixa Tensió

Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

(BOE núm. 224 18/09/2002)
En particular:
ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometida

Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

(BOE 19/11/2008)

Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn

(DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)

Decret 190/2015, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

(DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)

Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.

(BOE 18/09/2002)

Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación,CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE,modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

I.5 – TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS I FASES D'OBRA

El termini d'execució previst de les obres és de 3 mesos.
L'execució de l'obra es contempla en una sola fase

I.6 – TERMINI DE GARANTIA

S'estableix un període de garantia d'un any a partir de la recepció de les obres, període de temps que es considera suficient per a observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

I.7 – CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord a la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de contractes del sector públic per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 i en compliment de l'article 77 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de contractes del servei públic, tot i que no cal la classificació a exigir als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució d'aquestes obres, donat que l'obra no supera l'import de 500.000 euros, es proposa les següents classificacions:

Divisió:	45	Grup:	2	Classe	1	(45,21)
Divisió:	45	Grup:	2	Classe	2	(45,22)

I.8 – REVISIÓ DE PREUS

Donat el període previst per a l'execució de les obres de 3 mesos, no hi ha lloc a revisió de preus.

I.9 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord a l'article 4. "*Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres*" del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, l'obra projectada requereix la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut, a causa del seu reduït volum i a la seva relativa senzillesa d'execució en verificar-se que:

a) El pressupost d'execució material inclòs en el projecte és inferior a 325.000 €.
b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

El projecte incorpora als annexos el corresponent estudi bàsic de seguretat i salut, necessari per dur a bon fi l'execució de les obres. En aquest estudi es descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres.

Atès el que disposa l'article 7 del dit R.D. 1627/1997, el contractista adjudicatari de l'obra elaborarà el "Pla de seguretat i salut en el treball" basat en l'Estudi bàsic de seguretat i salut" del present Projecte.

S'adjunta L'Estudi Bàsic de Seguretat com a Document Complementari al Projecte.

I.10 – CONTROL DE QUALITAT

Es disposarà, d'acord amb la Instrucció vigent, el pertinent Control de Qualitat.
Per evitar el detriment del control de qualitat de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de control de qualitat.

Els assaigs de control de qualitat durant l'obra i replanteigs que es considerin necessaris per al control de l'obra hauran de fer-se per laboratori homologat, essent la seva gestió a càrrec de la Direcció Facultativa.
Si el import dels assaigs superen el total establert al pressupost, l'excés del import serà abonat pel Promotor excepte aquells assaigs no conformes o de resultat negatiu, que seran abonats pel Contractista.

S'adjunta programa de control de qualitat orientatiu dels assajos a realitzar com Annex 3.

I.11- PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ

El pressupost previst d'execució per contracte pel coneixement de l'administració, és el següent:

Pressupost d'execució material.....	292.649,03 €
Depeses generals 13%.....	38.044,37 €
Benefici industrial 6%.....	17.558,94 €
**Total pressupost..... **	**348.252,34 €**
IVA 21% sobre 348.252,34€.....	73.132,99 €
**TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ..... **	**421.385,33 €**

QUATRE-CENTS VINT-I-UN MIL TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS

Barcelona, gener de 2022

Els arquitectes

aecinc arquitectes scp

Lluís Badenas i Pràdanos

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R

Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:03:23 +01'00'

Jaume Tubert Ferrer

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R

Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:45:51 +01'00'

I.12- CONCLUSIONS

En compliment de Reglament General de la Contractació de les Administracions Públiques, es fa constar que les obres constitueixen una obra complerta, en el sentit exigit per l'articulat de l'esmentat Reglament donat que l'obra compren tots i cadascun dels elements necessaris per a la seva utilització, i per això es susceptible d'ésser lliurada a l'ús general i públic corresponent.
Amb el contingut de la present Memòria, els seus annexes i la resta de documents que composen el Projecte, es consideren suficientment descrites i valorades les obres que en són objecte i s'eleva a la consideració de l'autoritat competent per a la seva aprovació, si procedeix.

I.13- ANNEXES A LA MEMÒRIA

AN1. Memòria de l'estructura
AN2. Estudi lumínic
AN3. Programa de control de qualitat
AN4. Estudi gestió de residus
AN5. Justificació de preus

AN1 – MEMÒRIA DE L'ESTRUCTURA

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos 08005 BARCELONA
Telf.: 932980352 e-m@il: administracio.bfsl@coac.cat

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA. ... 3
1.1. Generalitats ... 3
1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes. ... 3
1.3. Característiques del terreny. ... 3
1.4. Descripció de l'estructura ... 5
1.5. Procés constructiu ... 5
2. SEGURETAT ESTRUCTURAL ... 6
2.1. Anàlisis estructural ... 6
2.2. Coeficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims ... 8
2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència ... 12
2.4. Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei ... 12
3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ ... 14
3.1. Pesos propis de materials de construcció ... 14
3.2. Accions permanents ... 14
3.3. Accions variables ... 15
3.4. Accidentals ... 19
3.5. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte ... 20
5. FORMIGÓ ARMAT ... 22
5.1. Característiques generals del formigó ... 22
5.2. Característiques generals de l'acer corrugat ... 24
5.3. Posta en obra del formigó ... 25
5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura ... 29
6. ACER LAMINAT ... 30
6.1. Característiques generals de l'acer laminat ... 30
6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura ... 31
6.3. Toleràncies ... 34
6.4. Posada en obra de l'acer laminat ... 35
6.5. Control de qualitat ... 49
7. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL ... 53
7.1. Programes de càlcul ... 53
8. NORMATIVA ... 54
9. ANNEX DE CÀLCUL ... 54

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA.

1.1. Generalitats

TÍTOL DEL PROJECTE	COBERTA PISTA POLIESPORTIVA A SANT ANDREU DE LLAVANERES.
ARQUITECTES	AECINC ARQUITECTES S.C.P. Jaume Tubert / Lluís Badenas.
MUNICIPI	SANT ANDREU DE LLAVANERES (BARCELONA)
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SANT ANDREU DE LLAVANERES
PERÍODE DE SERVEI	50 ANYS
TIPUS DE CONTROL PREVIST	ESTADÍSTIC

1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes.

El projecte que la present memòria documenta consisteix en la construcció d'un coberta sobre una pista poliesportiva existent. Com a feines prèvies caldrà condicionar el terreny per tal de poder executar la fonamentació dels elements de suport de la coberta.

No existeixen edificacions properes que es puguin patir interferències per la nova construcció, ni a nivell d'estructura ni de fonamentació.

1.3. Característiques del terreny.

Les característiques del terreny es defineixen a l'estudi geotècnic realitzat al solar específicament per l'execució d'aquest projecte, les dades del qual es detallen a continuació.

AUTOR DE L'ESTUDI	SISCOL Serveis i Control S.L.
DATA	Agost 2021
CLIENT	Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
REFERÈNCIA	5392
m^2 SOLAR	800 m^2
Nº PROSPECCIONS	5
TIPUS PROSPECCIÓ	2 sondeigs rotació, 3 sondeigs penetració dinàmica.

El Codi Tècnic de la Edificació CTE-SE-C, defineix els estudis geotècnics en funció del tipus d'edificació projectada, i el terreny que es preveu trobar, el numero de prospeccions a realitzar (S), la distancia màxima entre punts de reconeixement (Dm), la profunditat orientativa sota el nivell final d'excavació (P), i el percentatge de substitució per proves continues de penetració (%).

	C0				**C1**				**C2**				**C3**				**C4**			
	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%
T1	35	6	-	-	35	6	1	70	30	12	2	70	25	14	3	50	20	16	3	40
T2	30	18	1	66	30	18	2	50	25	25	3	50	20	30	3	40	17	35	3	30

En el cas de terrenys tipus T3, els estudis a realitzar seran els que es creguin convenients per part del geòleg autor del projecte, mai menys que els corresponents en el cas de tipus T2.

On:

Co: < 4 plantes < 300m^2
C1: Altres < 4 plantes
C2: Entre 4-10 plantes
C3: Entre 11-20 plantes
C4: > 20 plantes i singulars

T1: Terreny favorable i poca variabilitat. Mateixa fonamentació.
T2: Terreny intermedi, amb variabilitat. Diferent fonamentació.
T3: Terreny desfavorable. Els que no són T1 ni T2

El cas que ens ocupa és una edificació del tipus C1 i tipus de terreny T1.

A la taula que hi ha a continuació es defineixen els diferents estrats que s'han trobat en el solar, amb els paràmetres que els defineixen, com la densitat, la cohesió o l'angle de fregament intern, i per altra banda, les tensions admissibles per els diferents tipus de fonamentacions que proposa l'estudi geotècnic.

-	**Descripció**	**δ Densitat**	**C cohesió**	**θ Angle**	**P permeabilitat**	**Nspt**
R	Rebliment	17 kN/m^2	0.0 kN/m^2	27º	-	-
Q	Sorra llimosa	19 kN/m^2	0.0 kN/m^2	30º	10^{-5}-10^{-8} cm/s	8-21

-	**Descripció**	**σ_{adm}Sabates**	**σ_{adm}Corr.**	**σ_{adm} Llosa**	**σ_{adm}PBastaixos**	**σ_{adm} P Piló**	**σ_{adm} FPiló**
R	Rebliment	-	-	-	-	-	-
Q	Sorra llimosa	120 kN/m^2	120 kN/m^2	-	950 kN/m^2	1200 kN/m^2	10 kN/m^2

La descripció dels sondeigs en profunditat, ens permeten definir la potencia de cada estrat, per poder-la relacionar amb la cota d'excavació i fonamentació de l'edifici que ens ocupa. És important i així s'especifica a la taula que segueix, la cota d'inici del geotècnic, si correspon al topogràfic o la que esta referenciada, així com la cota on es detecta el nivell freàtic en cas d'existir.

	S-1	**S-2**	**P-1**	**P-2**	**P-3**
Cota inici	+16.5	+18.5	+17.6	+16.5	+17.6
Nivell freàtic					
Rebliment	00-0-6	00-0.6	00-0-9	00-1-5	00-1.7
Sorra llimosa	>0.6	>0.6	>0.9	>1.5	>1.7

(Unitats en metres)

Com a altres dades d'interès que aporta l'estudi geotècnic tenim:

- No s'ha detectat nivell freàtic en cap dels sondeigs realitzats.
- S'han realitzat els estudis d'agressivitat del terreny enfront el formigó obtenint uns resultats que el cataloguen com a no agressiu.
- Per a la perforació de bastaixos serà necessari l'ús de llots bentonítics.
- El tipus de terreny del solar no té característiques expansives.
- A nivell de Ripabilitat, es preveu una excavació amb mitjans convencionals a tots els nivells.

1.4. Descripció de l'estructura

1.4.1. Fonaments

Es planteja una fonamentació a base de sabates de formigó dimensionades per transmetre al terreny una tensió no superior a 120 kN/m^2 segons apareix indicat a l'estudi geotècnic que s'ha realitzat al solar on està previst construir aquesta coberta.

Aquestes sabates aniran lligades longitudinalment amb unes bigues de trava de formigó armat, mentre que, transversalment, no tenen cap tipus de lligam entre elles.

El fet que la fondària de l'estrat resistent variï en funció del lateral de la pista, fa necessari la construcció de pous de formigó en massa per poder encastar les sabates dins l'estrat resistent. La mida d'aquests pous apareix indicada a la documentació gràfic adjunta.

1.4.2. Contenció de terres

No existeixen elements de contenció de terres en el present projecte.

1.4.3. Estructura

Es planteja la construcció d'una coberta per a una pista poliesportiva existent, Les mides del conjunt són aproximadament de 46 metres de llargada per uns 26 metres d'amplada. La separació màxima estre suports es de poc més de 41 metres de llargada per la qual cosa ha estat necessari el càlcul tèrmic de l'estructura.

L'estructura de suport de la coberta s'ha previst a partir de sis suports compostos de tres pilars triangulats que suporten dos bigues de gelosia longitudinals a cada costat llarg de la pista. Aquesta estructura és la base de recolzament d'una coberta de xapa grecada i corbada que està atirantada pel recolzament inferior amb una barra tensora circular. La llum d'aquesta xapa és de 22 metres.

Es planteja un arc amb una gelosia a cadascun dels testers per travar el conjunt. Aquesta gelosia està resolta amb perfils tubulars semblants a la de la gelosia principal.

1.5. Procés constructiu

L'estructura projectada és convencional tant en fonaments, com en l'estructura pròpiament dita.

En primer lloc caldrà executar la fonamentació sobre el terreny condicionat per tal efecte. Un cop feta la fonamentació en començarà a muntar l'estructura per fases. En un primer estadi, els elements de suport que es lligaran per la seva coronació amb la biga de gelosia. Un cop muntats els suports, es procedirà al muntatge de la xapa d'acabat i dels arcs dels testers.

Cal destacar que tots els elements hauran de romandre apuntalats fins que es pugui garantir la resistència de càlcul que apareix en el present document.

2. SEGURETAT ESTRUCTURAL

Per definir les bases de càlcul que determinaran la seguretat estructural d'un edifici s'han seguit les indicacions per l'anàlisi estructural, els coeficients parcials i l'aptitud pel servei que defineix el Codi Tècnic de l'edificació tant el DB-SE específic de seguretat estructural com el DB-SE-C de fonamentacions. També s'ha tingut en compte les exigències de la EHE-08 instrucció del formigó, ja que actua en convivència amb el CTE.

A continuació s'exposen els paràmetres bàsics de les normatives esmentades que s'ha considerat en el càlcul de l'edifici objecte de la memòria.

2.1. Anàlisis estructural

La comprovació estructural d'un edifici requereix determinar les situacions de dimensionat que resultin determinants per el càlcul, establir les accions a tenir en compte i els models adequats, realitzar l'anàlisi estructural i verificar que no es sobrepassen els estats límits.

A les verificacions es tenen en compte els efectes del pas del temps que poden incidir a la capacitat portant o a l'aptitud pel servei, en correspondència amb el període de servei. Les situacions de dimensionat engloben totes les condicions i circumstàncies previsibles durant l'execució i la utilització de l'obra, determinant les combinacions d'accions necessàries per cada condició.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en persistents (condicions normals d'ús), transitòries (condicions aplicades durant un temps limitat) i extraordinàries (condicions excepcionals com les accions accidentals).

Pel que fa referència a la fonamentació, es tenen en compte els efectes que, depenent del temps, poden afectar a la capacitat portant o l'aptitud de servei de la mateixa, comprovant el seu comportament enfront d'accions físiques o químiques que poden conduir al deteriorament o de càrregues variables repetides que poden conduir a mecanismes de fatiga en els terrenys. Les verificacions que es realitzen dels estats límits de fonaments relacionats amb el temps que es realitzen són amb l'objectiu que hi hagi una concordança amb el període de servei de la construcció.

Com hem exposat anteriorment la Instrucció EHE-08, anterior a la aplicació del CTE, segueix en vigor fins a la seva revisió, i això provoca la seva forçosa convivència en el que refereix al càlcul del formigó.En casos de incongruència s'agafen els valors més desfavorables per el càlcul.

Pel que fa a les consideracions que s'exposen a continuació, els estats límits, les accions i els mètodes de càlcul, les diferències no són considerables i hem pres com a model el que estipula el CTE.

Els Estats Límits (ELU, ELS)

S'anomenen estats límits aquelles situacions segons les quals, de ser superades, es considera que l'edifici no compleix els requisits estructurals per els quals ha estat concebut.

Els **estats límits últims (ELU)** són els que, de ser superats, constitueixen un risc per les persones, ja que poden produir un col·lapse total o parcial de l'edifici.

Com estats límits últims han de considerar-se els deguts a :

- Pèrdua de l'equilibri de l'edifici o d'una part estructuralment independent.

- Error per deformació excessiva, transformació de l'estructura o part d'ella en un mecanisme, trencament dels elements estructurals o de les unions, o inestabilitat d'elements estructurals incloent els originats per efectes depenent del temps, com la corrosió o la fatiga.

A més a més específicament dels fonaments es consideren estats límits últims els deguts a:

- Pèrdua de la capacitat portant del terreny de recolzament de la fonamentació per enfonsament, lliscament o bolc.

- Pèrdua de l'estabilitat global del terreny a l'entorn pròxim a la fonamentació.

- Pèrdua de la capacitat resistent de la fonamentació per error estructural.

- Errors originats per efectes que depenen del temps, com la durabilitat del material o la fatiga del terreny sotmès a càrregues variables repetides.

Els **estats límits de servei(ELS)**són els que, de ser superats, afecten el confort i el benestar dels usuaris o terceres persones, el correcte funcionament de l'edifici o la imatge de la construcció. Aquests estats poden ser reversibles o irreversibles, en funció a les conseqüències que suposen l'excés dels límits especificats com admissibles, un cop desaparegudes les accions que els han produït.

Com a estats límits de servei poden considerar-se els deguts a :

- Les deformacions que afectin a la imatge de l'obra, al confort dels usuaris o al funcionament d'equips i instal·lacions.

- Les vibracions que causin una falta de confort a les persones o afectin a la funcionalitat de l'obra.

- Els danys o el desgast que poden afectar desfavorablement a la imatge, la durabilitat o la funcionalitat.

A part d'aquestes consideracions a nivell de fonaments també s'ha tingut en compte els estats límits de servei deguts a:

- Els moviments excessius de la fonamentació que poden induir esforços o deformacions anormals a la resta de l'edificació, que encara que no arribin a trencar-la, afecten a la imatge de l'obra, el confort o el funcionament.

- Les vibracions que es poden transmetre a la resta de l'estructura.

Classificació de les accions.

Les accions que s'apliquen a un càlcul es classifiquen per la seva variació en el temps:

- Accions permanents (G): són aquelles que actuen en tot moment sobre l'edifici amb posició constant: la magnitud pot ser constant com el pes propi de l'estructura, o no, com les accions reològiques però amb una variació menyspreable.

- Accions Variables (Q): són aquelles que poden actuar o no sobre un edifici, com les degudes per l'ús o les accions climàtiques.

- Accions accidentals (A): són aquelles la probabilitat de que succeeixi és petita però de gran importància, com el sisme, l'incendi, l'impacte o l'explosió.

Les accions imposades com els assentaments o retraccions, es consideren accions permanents o variables, en funció de la seva variabilitat.

Les accions es defineixen en el càlcul pel seu valor característic F_k. Per les accions permanents s'adopta normalment un valor mig a no ser que la variació del mateix pugui ocasionar una resposta estructural significativa. Les accions variables, es determinen per un valor amb probabilitat de no ser superat durant un període de referència específic. En el cas de les accions climàtiques els valors estan basats en la probabilitat corresponent a l'estudi d'un període de retorn de 50anys. Les accions accidentals es representen amb un valor nominal que s'assimila al de càlcul.

La Instrucció EHE-08, contempla també a la classificació, les accions permanents de valor no constant (G*), que són aquelles que actuen constantment però el valor de les quals no és constant. Dins d'aquest grup s'inclouen les accions amb valor que varia al llarg del temps amb tendència a arribar a un valor límit, com les accions reològiques. Les accions referents al Pretensat (P) s'inclouen dins d'aquest grup.

Entenem que el CTE ha inclòs aquest grup dins del conjunt de les accions permanents, aplicant el valor límit superior com a opció més desfavorable, i és així com s'ha considerat en el càlcul.

Mètodes per l'anàlisi estructural.

L'anàlisi estructural es basa en models adequats de l'edifici que proporcionen una previsió suficientment precisa del seu comportament, que permeten tenir en compte totes les variables significatives i que reflecteixen adequadament els estats límits a considerar.

Es poden establir diversos models estructurals, complementaris, que defineixen diferents parts de l'edifici, o alternatius, que poden representar millor diferents comportaments o efectes. S'utilitzen models específics per zones singulars de l'estructura on no siguin aplicables les hipòtesis clàssiques.

Les condicions de geometria i suports es modelitzen en concordança amb l'edifici projectat, buscant la màxima similitud entre ells.

En l'execució del model de càlcul es tenen en compte els efectes de les accions dinàmiques sobre els elements significatius contemplant la seva rigidesa, massa, resistència, etc. El model té en compte també la interacció de la fonamentació amb l'estructura en el cas de ser significativa .

Per a la modelització de l'estructura dels edificis de formigó s'han seguit les indicacions i els models definits en el capítol V d'anàlisi estructural de la EHE-08.

2.2. Coeficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims

Per a la determinació de l'efecte de les accions, així com la resposta estructural, s'utilitzen els valors de càlcul de les variables, obtinguts a partir dels seus valors característics, multiplicant o dividint per els corresponents coeficients parcials per les accions i la resistència, respectivament.

Per garantir que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l'edifici o d'una part del mateix, per totes les situacions de dimensionat, es compleix la següent condició:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

On

$E_{d,dst}$:valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores

$E_{d,stb}$:valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores

Per garantir que hi ha suficient resistència de l'estructura portant o d'un element estructural, secció o unió entre elements, totes les situacions de dimensionat compleixen :

$$E_d \leq R_d$$

On

E_d: valor de càlcul de l'efecte de les accions.
R_d : valor de càlcul de la resistència corresponent.

La formulació general per el càlcul de les combinacions d'hipòtesis es determina a partir de l'expressió:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \times \mathbf{G}_{k,j} + \gamma_p \times \mathbf{P} + \gamma_{Q,1} \times \mathbf{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times \mathbf{Q}_{k,i}$$

És a dir, es considera simultàniament l'actuació de les accions permanents, G, inclòs el pretesat en cas d'existir, P, les accions variables, Q, havent-se d'aplicar de manera successiva en els diferents anàlisis.

La combinació d'accions en el cas d'intervenir l'efecte d'una acció extraordinària respon a la formulació següent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \times \mathbf{G}_{k,j} + \gamma_p \times \mathbf{P} + \mathbf{A}_d + \gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times \mathbf{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times \mathbf{Q}_{k,i}$$

És a dir, es considera l'acció simultània de totes les accions permanents, G, una acció accidental , A_d, i les accions variables (Q), una en valor freqüent i les altres casi permanents, alternant l'ordre d'aquestes últimes en les diferents hipòtesis de càlcul.

En una situació extraordinària, tots els coeficients de seguretat (γ_G, γ_p, γ_Q) s'apliquen amb valor 0 si el seu efecte és favorable, i valor 1 si el seu efecte és desfavorable.

En el cas que l'acció accidental sigui l'acció sísmica, totes les accions variables s'apliquen amb un valor casi permanent, segons l'expressió:

$$\sum_{j\leq 1} \mathbf{G}_{k,j} + \mathbf{P} + \mathbf{A}_d + \sum_{i\leq 1} \psi_{2,i} \times \mathbf{Q}_{k,i}$$

En els casos en que la relació entre les accions i el seu efecte no es pugui aproximar de forma lineal, per la determinació dels valors de càlcul de l'efecte de les accions es realitza un anàlisi no lineal, considerant que:

- Si els efectes globals de les accions creixen més ràpidament que elles, els coeficients parcials s'apliquen com l'indicat en la formulació anterior.

- Si els efectes globals de les accions creixen més lentament que elles, els coeficients parcials s'apliquen als efectes de les accions, determinant a partir del valor representatiu de les mateixes.

El valor de combinació d'una acció variable representa la seva intensitat en el cas de que, en un determinat període, actuï simultàniament amb un altre acció variable, estadísticament independent. En el DB-SE que s'utilitza per la formulació de càlcul aquest valor es defineix com a Ψ_o.

El coeficient Ψ_1, correspon al valor freqüent d'una acció variable que es determina de manera que sigui superat durant un 1% del temps de referència.

Finalment el valor casi permanent d'una acció variable es determina de manera que sigui superat durant el 50% del temps de referència i se li aplica el coeficient Ψ_2

Taula 4.1 (Segons CTE-SE) Coeficients parcials de seguretat (γ)per les accions.

Verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,35	0,8
	Empenta terreny	1,35	0,7
	Pressió aigua	1,2	0,9
	Variable	1,5	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,1	0,9
	Empenta terreny	1,35	0,8
	Pressió aigua	1,05	0,95
	Variable	1,5	0

Taula 4.2 (Segons CTE-SE)Coeficients de simultaneïtat (ψ).

	Ψ_o	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús			
Zones residencials (Categoria A)	0,7	0,5	0,3
Zones administratives (Categoria B)	0,7	0,7	0,6
Zones destinades al públic (Categoria C)	0,7	0,7	0,6
Zones comercials (Categoria D)	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament vehicles lleugers (Categoria F)	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables (Categoria G)		(*)	
Cobertes només manteniment (Categoria H)	0	0	0
Neu			
altituds > 1000m	0,7	0,5	0,2
altituds ≤ 1000m	0,5	0,2	0
Vent	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Accions variables del terreny	0,7	0,7	0,7

(*) A les cobertes transitables, s'adoptaran els valors corresponents al ús des del que s'accedeix.

Referent a les accions geològiques sobre els fonaments que es transmeten a través del terreny per el dimensionat es tenen en compte les accions que actuen directament al terreny per proximitat, les càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny i les accions de l'aigua del nivell freàtic.

La verificació de l'estabilitat i la resistència de la fonamentació és el mateix que per la resta de l'edifici on R_d és el valor de càlcul de la resistència del terreny.

Pel que fa al càlcul de les accions de l'edifici sobre la fonamentació es realitzarà el mateix procediment que amb la resta, assignant el valor 1 per els coeficients parcials, per les accions permanents i variables desfavorables i 0 per les accions variables favorables.

Els coeficients que corresponen a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen en el CTE-SE-C amb la taula que s'adjunta a continuació.

Taula 2.1 (Segons CTE-SE-C)Coeficients de seguretat parcials.

SITUACIÓ DE DIMENSIONAT	TIPUS	MATERIALS		ACCIONS	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Enfonsament	3.0 (1)	1.0	1.0	1.0
	Lliscament	1.5 (2)	1.0	1.0	1.0
	Bolc(2)				
	Accions estabilitzadores	1.0	1.0	0.9 (3)	1.0
	Accions desestabilitzadores	1.0	1.0	1.8	1.0
	Estabilitat global	1.0	1.8	1.0	1.0
	Capacitat estructural	- (4)	- (4)	1.6 (5)	1.0
	Pilots				
	Arrencament	3.5	1.0	1.0	1.0
	Ruptura horitzontal	3.5	1.0	1.0	1.0
	Pantalles				
	Estabilitat fons excavació	1.0	2.5 (6)	1.0	1.0
	Sifonament	1.0	2.0	1.0	1.0
	Rotació o translació				
	Equilibri límit	1	1.0	0.6 (7)	1.0
	Model de Winkler	1	1.0	0.6 (7)	1.0
	Elements finits	1.0	1.5	1.0	1.0
Extraordinària	Enfonsament	2.0 (8)	1.0	1.0	1.0
	Lliscament	1.1(2)	1.0	1.0	1.0
	Bolc(2)				
	Accions estabilitzadores	1.0	1.0	0.9	1.0
	Accions desestabilitzadores	1.0	1.0	1.2	1.0
	Estabilitat global	1.0	1.2	1.0	1.0
	Capacitat estructural	-(4)	-(4)	1.0	1.0
	Pilots				
	Arrencament	2.3	1.0	1.0	1.0
	Ruptura horitzontal	2.3	1.0	1.0	1.0
	Pantalles				
	Rotació o translació				
	Equilibri límit	1.0	1.0	0.8	1.0
	Model de Winkler	1.0	1.0	0.8	1.0
	Elements finits	1.0	1.2	1.0	1.0

(1) En pilots es refereix a mètodes basats en assaig de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca, amb controls electrònics de la inca i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2.0

(2) D'aplicació en fonamentacions directes i murs.

(3) En fonamentacions directes, excepte justificació del contrari, no es considerarà l'empenta passiva.

(4) Els corresponents dels Documents Bàsics relatius a la seguretat estructural dels diferents materials o a la instrucció EHE.

(5) Aplicable a elements de formigó estructural el nivell d'execució del qual és intens o norma, segons la instrucció EHE. En els casos en els que el nivell de control d'execució sigui reduït, el coeficient $\gamma_E$ha de prendre's, per situacions persistents o transitòries, igual a 1.8.

(6) El coeficient $\gamma_M$serà igual a 2.0 si no existeixen edificis o serveis sensibles als moviments en les proximitats de la pantalla.

(7) Afecta la empenta passiva.

(8) En pilots, es refereix al mètode basat en assaigs de camp o fórmules analítiques; per a mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca amb control electrònic de la inca i contrast amb prova de càrrega, es podrà prendre 1.5.

Pel que fa a la Instrucció EHE-08les combinacions d'hipòtesis són les mateixes.Pel que fa a la formulació, definides per el CTE, únicament afegint el factor de les accions permanents de valor variable (Q*). Són variables els coeficients de majoració de les accions (γ) ,que s'adjunten a la taula següent:

Taula 12.1.a.(Segons EHE-08)Coeficients parcials de seguretat per les accions aplicables per la avaluació dels Estat Límits Últims (ELU)

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA		SITUACIÓ ACCIDENTAL	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent	γ_G=1.00	γ_G=1.35	γ_G=1.00	γ_G=1.00
Pretesat	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00
Permanent de valor no constant	γ_G*=1.00	γ_G*=1.50	γ_G*=1.00	γ_G*=1.00
Variable	γ_Q=0.00	γ_Q=1.50	γ_Q=0.00	γ_Q=1.00
Accidental	———	-----	γ_A=1.00	γ_A=1.00

2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència

2.3.1. Acer

En el cas de l'acer, s'adoptaran els següents valors:

a) γ_{M0} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material

b) γ_{M1} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat

c) γ_{M2} = 1.25 coeficientparcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels medis d'unió

d) γ_{M3} = 1.1 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit de Servei

γ_{M3} =1.25 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit d'últim

γ_{M3} = 1.4 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats i forats esquinçats o amb sobre dimensió.

2.4. Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei

Per complir un comportament adequat, en relació a les deformacions, les vibracions o el desgast, s'aplica la corresponent de les següents combinacions d'accions. En termes generals per el càlcul de les deformacions, la normativa permet no aplicar coeficients de majoració (γ) a les càrregues permanents i aplicar coeficients de simultaneïtat a les variables.

En els casos d'efectes degut a les accions de curt termini que poden resultar irreversibles, la combinació d'accions es realitza seguint la següent expressió:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera en el càlcul totes les càrregues permanents, una acció variable, en la seva totalitat, i la resta de càrregues variables amb el factor de simultaneïtat corresponent, modificant la variable no afectada per els coeficients parcials en cada hipòtesi.

En els casos d'efectes deguts a accions de curta durada que poden resultar reversibles, la formulació per realitzar la combinació d'accions ha estat la següent:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Finalment, per els casos d'efectes deguts a càrregues de llarga duració, s'ha calculat amb la següent expressió, que tracta totes les accions variables amb un mateix coeficient de quasi permanència.

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Per el càlcul d'estats límits de servei amb la Instrucció EHE-08, la formulació és la mateixa exposada anteriorment procedent del CTE, i els coeficients de majoració corresponents, tots a 1 menys els aplicats al pretesat i posttesat que es defineixen al la taula 12.2 de l'Article 12.

Deformacions.

A nivell de fletxes relatives admissibles dels elements estructurals, es compleix la següent taula, les limitacions de la qual s'indiquen en el (CTE-SE 4.3.3.1)

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Sostres amb envans fràgils o paviments rígids sense junts	1/500
	Sostres amb envans ordinaris i paviments amb junts	1/400
	Resta de casos	1/300
Confort dels usuaris		1/350
Imatge de l'obra		1/300

Les limitacions esmentades s'han de complir entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general es realitza aquesta comprovació pels dos sentits ortogonals de la planta.

En els casos en els quals els elements suportats, tipus d'envans i paviments, tinguin més opcions de ser malmesos per les deformacions de l'estructura es prendran mesures constructives específiques.

Desplaçaments horitzontals.

A nivell de desplaçaments horitzontals es compleix segons la normativa CTE-SE la taula següent:

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Desplom total	1/500
	Desplom locals	1/250
Imatge de l'obra		<1/250

3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ

En l'avaluació d'accions per a determinar el comportament estructural de l'edifici que es presenta, s'ha tingut en compte la Normativa CTE- SE-AE Accions a la Edificació del Codi Tècnic de la Edificació, la instrucció EHE-08, el CTE-SE-C de fonaments, així com la Normativa NCSR-02, "Norma de ConstrucciónSismorresistente".

3.1. Pesos propis de materials de construcció

A continuació s'exposa una taula amb les densitats dels materials utilitzats habitualment en la construcció, ja sigui conformant elements estructurals o com a elements d'acabat que suposen una càrrega sobre l'estructura. La taula s'ha extret de l'annex C del llibre CTE-SE-AE d'Accions a la Edificació del Codi Tècnic.

Taula C.1Pes específic aparent de materials de construcció (Segons CTE-SE-AE)

MATERIALS	**Pes (kN/m^3)**		**Pes (kN/m^3)**
Materials ram de paleta		**Metalls**	
Sorrenca	21.0 a 27.0	Acer	77.0 a 78.5
Basalt	27.0 a 31.0	Alumini	27.0
Marbres	28.0	Coure	87.0 a 89.0
Diorites, gneis	30.0	Estany	74.0
Granit	27.0 a 30.0	Ferro colat	71.0 a 72.5
Terracota compacte	21.0 a 27.0	Ferro sostre	76.0
Fustes		Plom	112.0 a 114.0
Tipus de C14 a C40	3.5 a 5.0	Zenc	71.0 a 72.0
Laminada encolada	3.7 a 4.4	**Altres**	
Taulell contraxapat	5.0	Asfalt	24.0
Taulell de fibres	8.0 a 10.0	Pissarra	29.0
Taulell lleuger	4.0	Vidre	25.0

3.2. Accions permanents

3.2.1. Pesos propis sostres

A continuació s'exposen els pesos propis dels elements estructurals considerats en el projecte que ens ocupa, que actuen com a concàrregues en el càlcul de l'estructura. Els valors s'expressen per kN/m^2, i s'extreuen de ponderar la proporció ponderada per metre quadrat dels diferents elements que composen els sostres de projecte.

En el present projecte s'ha considerat com a pes propi, única i exclusivament, el pes dels perfils metàl·lics de l'estructura.

3.2.2. Càrregues permanents

Com a càrregues permanents entenem aquelles càrregues que actuaran de forma continuada durant la vida útil de l'edifici. En el càlcul, depenent de la seva naturalesa, es poden aplicar com a càrregues superficials, lineals o puntuals.

Com a càrregues superficials entenem els paviments, les impermeabilitzacions, pendents i tractaments de les cobertes i els cels rasos.

Com a càrregues lineals s'apliquen en el càlcul, les càrregues de les façanes i les baranes de balcons o escales.

Les càrregues puntuals es poden trobar en alguns casos com una pèrgola, maquinària molt específica o elements similars no estructurals recolzats sobre l'edifici o en algun punt del mateix.

TIPUS DE CÀRREGA	DEFINICIÓ	ACCIÓ DE CÀLCUL
Superficial	Xapa grecada simple	0.22 kN/m^2
Superficial	Xapa grecada doble	0.44kN/m^2

3.2.3. Càrregues d'envans

Les càrregues d'envans o divisions interiors no s'han considerat en el present projecte.

3.2.4. Accions del terreny

Per determinar les accions en el terreny s'han seguit els paràmetres definits al CTE-SE-C amb els paràmetres del terreny definits en el geotècnic realitzat en el solar, exposats en el capítol 1.3 de la present memòria.

3.2.5. Pretesat

En aquest projecte no s'ha aplicat el pretesat en cap dels seus elements.

3.3. Accions variables

3.3.1. Sobrecàrregues d'ús

Les sobrecàrregues d'ús engloben el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici en funció de l'ús al qual es destini. Per regla general, les sobrecàrregues degudes a l'ús s'assimilen a una càrrega superficial distribuïda uniformement. D'acord amb l'ús majoritari al que es destini cada zona, el valor característic s'extreu de la taula 3.1 del CTE-SE-AE. Sobrecàrregues molt concretes, com maquinaries, materials de biblioteques, magatzems o indústries, no estan englobats per la norma i es defineixen amb l'estudi concret de l'edifici.

A continuació s'exposen els valors de sobrecàrrega d'ús que s'apliquen en aquest projecte:

Taula 3.1 Valors característics de les sobrecàrregues d'ús (Segons CTE-SE-AE)

CATEGORIA D'ÚS	SUBCATEGORIA	DEFINICIÓ	CÀRREGA UNIFORME	CÀRREGA PUNTUAL
F- cobertes		Manteniment	0.40 kN/m^2	1 kN

3.3.2. Sobrecàrregues de neu

La distribució i la intensitat de càrrega de la neu depèn del clima del lloc, el tipus de precipitació, la geometria de la coberta o edifici, els efectes del vent i els intercanvis tèrmics dels paràmetres exteriors.

La normativa defineix la formulació necessària per calcular la acumulació de neu i aplicar-la com una sobrecàrrega de l'edifici a la CTE-SE-AE. La inclinació de la coberta i la forma poden afavorir o no, l'acumulació de la neu.

La norma permet, en edificis de sostres amb coberta plana, situats en altituds inferiors a 1.000m, considerar una sobrecàrrega de neu uniformement distribuïda de 1.0 kN/m^2, que és el valor de càlcul que s'ha pres en aquest projecte.

LOCALITAT	Sant Andreu de Llavaneres
ZONA HIVERNAL	ZONA 2
ALTITUD TOPOGRÀFICA	112 msnm
CÀRREGA CARACTERÍSTICA DE NEU	0.40 kN/m^2
FACTOR DE FORMA	0.8 segons indicacions de l'Eurocodi

Seguint les indicacions e l'Eurocodi, s'han tingut en consideració unes hipòtesis de distribució de la neu asimètrica.

3.3.3. Accions del vent

Són les produïdes per el vent sobre els elements exposats a ell. Per llur determinació es considera que aquest actua horitzontalment sobre els elements i amb una direcció que forma un angle de ±10° respecte a l'horitzontal.

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, segons les consideracions de l'article 3.3 del CTE SE-AE (Codi Tècnic de l'Edificació).

L'acció concreta sobre un element superficial es dedueix aplicant els articles 3.3.2, 3.3.3,3.3.4 i 3.3.5 de l'anterior Normativa, relatius a la determinació del coeficient eòlic, tant en construccions tancades com obertes, i a la influència de l'esveltesa dels elements.

L'acció del vent, en general una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat, o pressió estàtica, q_e pot expressar-se com:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

En el cas particular que es discuteix, els paràmetres considerats són els que es detallen:

- "q_b" Pressió dinàmica del vent (segons annex D Figura D1):

  q_b=0.52kN/m^2(Zona C)

- "C_e" Coeficient d'exposició (segons taula 3.3):

  Grau d'aspror: **IV**
  Alçada del punt considerat: **9.00m (en el punt més desfavorable)**

Taula 3.3Valors del coeficient d'exposició Ce(Segons CTE-SE-AE)

GRAU D'ASPROR DE L'ENTORN	Alçada del punt considerat (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I.-Límit del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent de com a mínim 5Km de longitud.	2.2	2.5	2.7	2.9	3.0	3.1	3.3	3.5
II.-Terreny rural pla sense obstacles ni arbrat d'importància.	2.1	2.5	2.7	2.9	3.0	3.1	3.3	3.5

III.-Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites.	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.9	3.1
IV.-Zona urbana en general, industrial o forestal.	1.3	1.4	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.6
V.-Centre de negocis de grans ciutats, amb profusió d'edificis en alçada.	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.6	1.9	2.0

C_e= 1.7

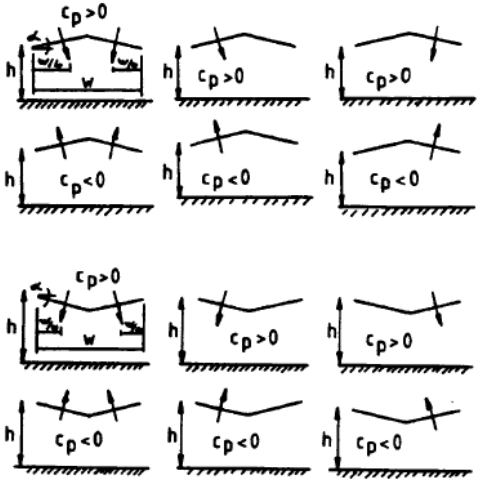
- "C_p" Com a referència s'han considerat el coeficients de pressió i succió per a marquesines a dos aigües:

  α= 18º (angle a la base de l'arc).

  Coeficient total de pressió: 0.50 kN/m^2.
  Coeficient total de succió: 0.85 kN/m^2.

- Coeficient C_p: **+0.50** **$q_{px}= q_b \times C_e \times C_{px} = 0.442 kN/m^2$**
- Coeficient C_s: **-0.85** **$q_{sx}= q_b \times C_e \times C_{sx} = 0.752 kN/m^2$**

Les hipòtesis de càlcul són les que figuren en el mateix document.



El criteri d'eixos x/y coincideix amb la orientació de la planta de l'edifici.

En sentit longitudinal s'ha considerat una hipòtesi d'acció del vent provocada pel fregament del vent sobre la coberta de xapa grecada.

El coeficient de fregament C_{fr} aplicat ha estat el descrit a l'Eurocodi per a superfícies nervades amb un valor de 0.04.

La força total aplicada sobre el cantell de la coberta ha estat de 3.2 kN/ml.

3.3.4. Accions tèrmiques

Segons s'ha explicat a la present memòria, la mida longitudinal de l'edifici supera les dimensions màximes especificades a la normativa per no haver de fer càlcul tèrmic. La separació entre pilars és de poc més de 41 metres.

Segons el CTE DB-SE, "Acciones en la edificación", en el seu apartat 3.4.1 "Cálculo de la accióntérmica", s'especifica el següent:

" En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40m de longitud. Para otro tipo de edificios, los DB incluyen la distancia máxima entre juntas de dilatación en función de las características del material utilizado".

En base a l'articulat, es sobrepassa la distància màxima recomanada de la norma de 40m.

Al mateix document, en l'apartat 3.4.2 "Cálculo de la accióntérmica", s'especifica que l'acció tèrmica es pot obtenir a partir de la variació de temperatura mitja dels elements estructurals a partir d'una temperatura de referència, de quan es va construir l'element. Segons les dades del servei Meteorològic de Catalunya de Dosrius (estació més propera a la localitat de Sant Andreu de Llavaneres), la temperatura mitja al llarg de l'any és de 14.5^{0}C, que és la que es s'adoptarà com a valor de temperatura durant l'execució dels diferents elements estructurals

En cas dels elements exteriors, que seria el que afecta al nostre edifici ja que tot està exposat sense protecció a les façanes, cal definir la temperatura mínima mitjana i màxima mitjana. En aquest darrer cas cal afegir l'increment de temperatura provocat per la radiació solar (valor que apareix a la taula 3.7 del DB SE-AE).

Si considerem els valors que apareixen a les mateixes fonts consultades anteriorment, tindrem un valors de:

- Temperatura mínima mitjana 10.8ºC.
- Temperatura màxima mitjana 18.8 ºC
- Increment de temperatura per efectes de radiació solar: 42ºC (superfície exposada al sol de color fosc).

Així doncs els valors d'increment de temperatura considerat al càlcul de l'estructura han estat de:

- Efectes de contracció: -5ºC
- Efectes de dilatació: +45ºC

El valor del desplaçament horitzontal màxim produït per la variació de temperatura ha estat al voltant de 11mm a cada costat de l'estructura, entenent que al centre de la planta aquest valor és cero, augmentat cap als seus extrems a mesura que s'allunya del mig de l'edifici.

Amb aquest desplaçament, l'increment dels esforços provocats als pilars extrems ha estat assumible per les seccions de perfils considerades.

Cal comentar també, a mode de puntualització, que existeixen regles en normes d'altres països i estudis detallats molt acurats on aquesta distància de 41m seria perfectament admissible sense necessitat d'executar cap tipus de junt de dilatació.

3.4. Accidentals

3.4.1. Accions de sísmiques

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Normativa vigent:
NCSR-02: "Norma de construcciónsismorresistente. (Parte general y edificación). Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre".

Per a la determinació de la pertinència del càlcul sísmic per a la construcció que ens ocupa, la Norma estableix cinc criteris perceptius de índole general que corresponen a:

- Classificació de les construccions. (Apartat 1.2.2.)
- Criteris d'aplicació de la Norma. (Apartat 1.2.3.)
- Compliment de la Norma. (Apartat 1.3.)
- Mapa de perillositat sísmica. Acceleració sísmica bàsica. (Apartat 2.1.)
- Acceleració sísmica de càlcul. (Apartat 2.2.)

Classificació de la construcció (article 1.2.2)

Importància moderada: són les que presenten una baixa probabilitat que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.	**Importància normal**: són aquelles, la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei pe la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Importància especial**: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.
El coeficient de contribució (K) té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols i la perillositat sísmica de cada punt. A nivell de tot Catalunya K = 1.0. Fora d'aquest àmbit mirar l'annex 1 de la Norma En cas de dubtes a l'annex 1 es detallen tots els municipis que tinguin uns valors d'acceleració bàsica iguals o superiors a *0.04 g*.		

Acceleració sísmica (article 2.2) $A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

On "a_b"és l'acceleració sísmica bàsica definida a la norma en el mapa sísmic de l'apartat 2.1.			
"ρ" és un coeficient adimensional de risc		Importància normal = 1 Importància especial = 1.3	
C = és el coeficient del terreny (art 2.4)	I	Roca compacta, sòl cimentat o granulat molt dens	1.0
	II	Roca molt fracturada, sòls granulats densos o amb cohesió i dur	1.3
	III	Sòl granular mig compactat, o cohesió i consistència ferma o molt ferma	1.6
	IV	Sòl granulat solt, o amb cohesió tova	2.0

"S" és el coeficient d'amplificació del terreny	$\rho \cdot a_b \leq 0,1g$	$S = \frac{C}{1,25}$
	$0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$	$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 x (\rho x \frac{a_b}{g} - 0,1) x (1 - \frac{C}{1,25})$
	$0,4g \leq \rho \cdot a_b$	S = 1.0

El criteri d'aplicació de la norma (art 1.2.3) és:

Construccions d'importància moderada	**NO cal aplicar la norma**
a_b<0.04 g	**NO cal aplicar la norma**
0.04 g ≤a_b<0.08 g	**Cal aplicar la norma**
	Excepcions: **No cal aplicar la norma** en edificis de normal importància sempre que: - disposin d'estructura de pòrtics arriostrats, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. No obstant, la Norma serà d'aplicació en els edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0.08$
$a_b \geq 0.08$ g	**Cal aplicar la norma sense excepcions**

En el nostre cas tenim:

Localitat	**Sant Andreu de Llavaneres**
Importància	**normal**
a_b	**0.04g**
ρ	**1.0**
C	**1.5**
S	**1.2**

Per tant l'acceleració de càlcul serà:

$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$ =	**0.048 g**

Com quea_b<0.08 g i la construcció del nostre cas és d'importància normal, la norma NCSE-02 no és aplicable.

3.4.2. Accions d'incendi i impacte

Les accions causades per l'incendi o l'impacte són considerades accions accidentals segons la normativa. En el cas del projecte que ens ocupa, no s'ha tingut en consideració cap d'aquests dos efectes al tractar-se d'un tipus d'edificació sense cap condicionant especial a aquest respecte.

3.5. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte

NIVELL	PES PROPI	CÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGUES ENVANS	SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
Coberta A	El dels perfils	0.22 KN/m^2		0.40 KN/m^{2*}	0.32 KN/m^2	1.00 KN/m^2
Coberta B	El dels perfils	0.42 KN/m^2		0.40 KN/m^{2*}	0.32 KN/m^2	1.20 KN/m^2

*La sobrecàrrega d'us no es concomitant amb la resta de sobrecàrregues.

5. FORMIGÓ ARMAT

5.1. Característiques generals del formigó

S'utilitza tant per a la realització d'elements resolts amb formigó en massa com armat, i les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades per a la realització dels càlculs que s'adjunten, són les següents.

Resistència a compressió.

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en la Instrucció EHE-08, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte, és **25N/mm^2**.

S'ha de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28è dia de la seva posada en obra, de manera que al 7èdia ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

Docilitat.

La docilitat dels formigons queda establerta en el Plec de Condicions que s'adjunta. Cal esmentar, però, que la docilitat que li correspondrà a tot el formigó col·locat en obra és la plàstica, segons definició al respecte a la EHE-08, i que la posada en obra dels formigons amb altres docilitats està estrictament prohibida, excepte en aquells casos en els que s'utilitzin fluïdificants o super-plastificants, en les condicions que prescriuen els mencionats Plecs de Condicions.

Mesura màxim de l'àrid.

Lamesura màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments de la EHE-08, no acceptant-se valors del mateix, superiors als 20 mm.

Contingut de ciment.

El contingut de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions. Per a la posta en obra del formigó armat (adjunt a la present memòria punt 5.3) el valors adeqüen a l'article 14è de la EHE-08.

Aspecte extern.

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats a obra es detallen explícitament en el Plec de Condicions per la posada en obra del formigó armat, adjunt a la present.

A grans trets, cal esmentar que no s'accepten formigons esquerdats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com taques d'òxid o greix.

Característiques mecàniques. Diagrama s-e de càlcul.

Per la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, preconitzat per la instrucció EHE-08.

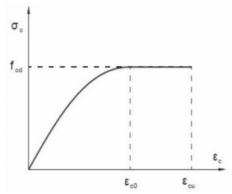


figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

D'aquest diagrama, figura 1.-, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabòlica, d'equació:

$$s = f_{cd} e(1-0.25e), \text{ per } 0 < e < 0.2\%.$$

on

s és la tensió. (σ)
f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_f, detallat a l'apartat 4rt de la present memòria, i
e és la deformació unitària (ε), expressada en tant per mil,així com el tram rectilini de la seva fase plàstica,d'equació:

$$s = f_{cd}, \text{ per } 0.2\% < e < 0.35\%.$$

Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

Per a la determinació dels estats de corriments de l'estructura, s'han considerat els mòduls d'elasticitat longitudinal que es detallen:

a) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 21000 \sqrt{f_j}$$

On

E_j és el mòdul d'elasticitat inicial del formigó, a la edat de j dies, i
f_j és la resistència característica a compressió del formigó, a la edat de j dies.

b) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 19000 \sqrt{f_j}$$

On

E_j y f_j pren els mateixos valors que en el subapartat anterior, sempre i quan les tensions f_j de servei no sobrepassin el valor 0.5 f_j.

c) Mòdul de deformació considerat per càrregues durables:

$$E = 7600 \sqrt{f_{ck}}$$

On

f_{ck} és la resistència característica del formigó.

Característiques mecàniques. Retracció.

La retracció es comptabilitza en aquells casos en els que és presumible una alteració del comportament de determinats elements, causada pel fenomen que es discuteix.

Els valors tinguts en compte en aquests casos són conseqüència de sotmetre al formigó a deformacions unitàries de $2.5\ 10^{-4}$.

Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants són idèntics als tinguts en compte a les accions tèrmiques.

Característiques Mecàniques. Fluència.

La fluència del material es té en compte afectant el mòdul d'elasticitat per un coeficient, el qual oscil·la entre els valors 2/5 i 2/3, segons els criteris establerts a la EHE-08.

No obstant, si la situació ho requereix, la fluència s'incorpora al càlcul mitjançant processos molt més complexes, d'acord amb els criteris que s'esbossen en els comentaris de la mateixa Norma.

Coeficient de Poisson.

S'observa un valor de 0,2

Coeficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10^{-5}

5.2. Característiques generals de l'acer corrugat

S'utilitza principalment per a la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc.), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

Límit elàstic de l'acer.

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en **500N/mm²**, la seva definició y concreció s'adequa als criteris que fixa la Instrucció EHE-08.

Diagrama s-e de càlcul.

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilineal, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de E= 210.000 N/mm², vàlid per a llindar de tensió compresos entre

$$-f_{yd} < s < f_{yd}$$

essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823\left\{\frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7\right\}^5, para\ \sigma > 0.7\ f_{0.2k}$$

On

e és la deformació unitària,
s és la tensió,
E és el mòdul d'elasticitat i
$f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component remanent de valor 0.2%.

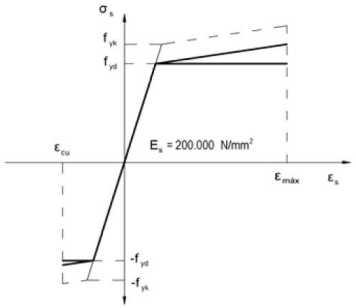


Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer.

Característiques del material i assaigs.

Les característiques dels materials que es detallen, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

5.3. Posta en obra del formigó

5.3.1. Fabricació i transport del formigó

El formigó subministrat en obra serà procedent de Central i ajustat a la EHE-08:

"Les matèries primeres s'emmagatzemaran i transportaran de forma tal que s'eviti tot tipus d'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa en les seves característiques. Es tindrà en compte el que preveuen els articles de la EHE pertinents per a aquests casos.

La dosificació de ciment, dels àrids, i si és el cas, dels additius, es realitzarà en pes. La dosificació de cada material haurà d'ajustar-se a allò que s'ha especificat per aconseguir una adequada uniformitat entre pastades.

Les matèries primeres es pastaran de forma tal que s'aconsegueixi la seva mescla íntima i homogènia, havent de resultar l'àrid ben recobert de pasta de ciment. L'homogeneïtat del formigó es comprovarà d'acord al procediment establert en l'EHE-08.

La central subministradora haurà d'estar inscrita en el registre industrial i tenir els certificats vigents de control de matèries primeres utilitzades en la fabricació del formigó i indicar la Classificació de central."

Per al transport de formigó es tindrà en compte la EHE-08:

"Per al transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen recent pastades.

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua del pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid sostre del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, a no ser que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps de sostre.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir el 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport hauran d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a la qual cosa es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no hauran de presentar desperfectes o desgasts en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar l'homogeneïtat del formigó i impedir que es compleixi allò que s'ha estipulat.

El transport podrà realitzar-se en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació, o en equips amb agitadors o sense, sempre que aquests equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaços de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega."

5.3.2. Mètodes de compactació

Compleixen allò establert en la EHE-08:

"La compactació dels formigons en obra es realitzarà per mitjà de procediments adequats a la consistència de les mescles i de tal manera que s'eliminin els buits i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació. El procés de compactació haurà de prolongar-se fins que reflueixi la pasta a la superfície i deixi de sortiraire.

Quan s'utilitzen vibradors de superfície el grossor de la capa després de compactada no serà major de 20 centímetres.

La utilització de vibradors de motlle o encofrat haurà de ser objecte d'estudi, de manera que la vibració que es transmeti a través de l'encofrat sigui l'adequada per a produir una correcta compactació, evitant la formació de buits i capes de menor resistència.

El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part de la Direcció d'Obra."

5.3.3. Junts de Formigó

En general s'evitarà sempre que sigui possible executar juntes de formigonat en elements continus. En qualsevol cas, quan la Direcció de la Obra decideixi la seva aplicació, seguiran els requisits de la EHE-08:

"Els junts de formigonat, que deuran, en general, estar previstes en el projecte, se situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb el fi, de les zones en que l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió el més íntima possible entre l'antic i el nou formigó.

Quan hi hagi necessitat de disposar de junts de formigonat no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la Direcció Facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. No es reprendrà el formigonat de les mateixes sense que hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director facultatiu.
Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es demolirà la part de formigó necessària per a proporcionar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de reprendre el formigonat, es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert i es netejarà el junt de tota brutícia o àrid que hagi quedat lliure. En tot cas, el procediment de neteja utilitzat no haurà de produir alteracions apreciables en l'adherència entre la pasta i l'àrid gros. Expressament es prohibeix l'ocupació de productes corrosius en la neteja de junts. Amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra s'usaren pintures o ponts d'unió específics per a juntes de formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades. En aquest cas hauran d'eliminar-se prèviament les parts danyades pel gel.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà autoritzar l'ocupació d'altres tècniques per a l'execució de juntes (per exemple, impregnació amb productes adequats), sempre que s'hagi justificat prèviament, per mitjà d'assaigs de suficient garantia, que tals tècniques són capaces de proporcionar resultats tan eficaços, almenys, com els obtinguts quan s'utilitzen els mètodes tradicionals."

5.3.4. Precaucions segons el temps.

No s'utilitzaran additius per al formigó, accelerants o retardants de fraguat, sense l'aprovació de la Direcció Facultativa,i per a la execució de formigonats, segons la temperatura ambiental, se seguirà allò establert en la EHE-08:

En fred:

"La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC.

Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura del qual sigui inferior a zero graus centígrads.

En general, se suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que, dins de les quaranta-vuit hores següents, pugui baixar la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads.

En els casos en què, per absoluta necessitat, es formigoni en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant el sostre i primer enduriment de formigó, no es produiran deterioraments locals en els elements corresponents, ni minves permanents apreciables de les característiques resistents del material. En el cas que es produeixi algun tipus de dany, hauran de realitzar-se els assaigs d'informació (vegi article 86é de la EHE-08) necessaris per a estimar la resistència realment aconseguida, adoptant-se, si és el cas, les mesures oportunes.

La utilització d'additius acceleradors de fraguat o acceleradors d'enduriment o qualsevol anticongelant, específics per al formigó, requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la Direcció Facultativa. Mai podran utilitzar-se productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que contenen ió clor.

En calor:

Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per reduir la temperatura de la massa. Aquestes mesures s'hauran d'accentuar per formigó de resistències altes.

Per això els materials constituents del formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre-ho hauran d'estar protegits de la solellada.

Una vegada efectuada la col·locació del formigó es protegirà aquest del sol i especialment del vent, per evitar que es dessequi.

Si la temperatura ambient és superior a 40ºC o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, llevat que, amb l'autorització prèvia expressa de la Direcció Facultativa, s'adoptin mesures especials."

5.3.5. Curat del formigó

D'acord a la EHE-08:

"Durant el sostre i primer període d'enduriment del formigó, haurà d'assegurar-se el manteniment de la humitat del mateix per mitjà d'un adequat curat. Aquest es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, per mitjà de rec directe que no produeixi desrentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en l'article 27é d'aquesta Instrucció.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies per mitjà de recobriments plàstics o altres tractaments adequats, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimen necessàries per a aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa, i no continguin substàncies nocives per al formigó.

Si el curat es realitza utilitzant tècniques especials (curat al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies de dites tècniques, amb l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa."

5.3.6. Cintres, encofrats i motlles

Tal com s'estableix a la EHE-08,

"Les cintres, encofrats i motlles, així com les unions dels seus diferents elements, posseiran una resistència i rigidesa suficients per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i, especialment, sota les pressions del formigó fresc o els efectes del mètode de compactació utilitzat. Dites condicions hauran de mantenir-se fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar, amb un marge de seguretat adequat, les tensions a què serà sotmès durant el desencofrat, desemmotllat o descintrat.

Aquests elements es disposaran de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals justificarà i garantirà les característiques dels mateixos, precisant les condicions en què han de ser utilitzats.

Es prohibeix expressament l'ocupació d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Els encofrats i motlles seran prou estancs perquè, en funció del mode de compactació previst, s'impedeixin pèrdues apreciables de beurada o morter i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

Els encofrats i motlles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixi l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que es permetrà el seu lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

Les superfícies interiors dels encofrats i motlles apareixeran netes en el moment del formigonat, i presentaran les condicions necessàries per a garantir la lliure retracció del formigó i evitar així l'aparició de fissures en els paraments de les peces. Per a facilitar aquesta neteja en els fons de pilars i murs, hauran de disposar-se obertures provisionals en la part inferior dels encofrats corresponents.

Els encofrats i motlles hauran de poder-se retirar sense causar sacsejades ni danys en el formigó.

L'ocupació de productes per a facilitar el desencofrat de les peces haurà de ser expressament autoritzat, en cada cas, pel director d'Obra. Aquests productes no hauran de deixar rastres ni tenir efectes danyosos sobre la superfície del formigó, ni lliscar per les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats."

5.3.7. Descinbrat, desencofrat i desemmotllat.

No s'acceptarà el desencofrat del sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies des de la data de formigonat si les resistències obtingudes són superiors al 70% del valor F_{ck} del projecte en las provetes assajades en set dies. El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dos plantes apuntalades i aquest sostre no es podrà començar a desencofrar fins passat un mínim de set dies de la data de formigonat del sostre superior.

Per poder formigonar un sostre sobre un altre, d'inferior haurà de tenir un mínim de 7 dies des de la data de formigonat, independentment de que es trobi apuntalat o no. El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-se a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació amb anterioritat a l'execució.

Per a l'execució dels desencofrats també se seguirà allò establert enla EHE-08:

"Els diferents elements que constitueixen els motlles, l'encofrat (costaners, fons, etc.), els estintolaments i cintres, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs en l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin d'una certa importància, la utilització de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per a aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària per a suportar, amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços a què estarà sotmès durant i després del desencofrat, o descintrat.

Quan es tracte d'obres d'importància i no es tingui experiència de casos anàlegs, o quan els prejudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegi article 89é) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat o descintrat.

Es tindran també en compte les condicions ambientals (per exemple, gelades) i la necessitat d'adoptar mesures de protecció una vegada que l'encofrat, o els motlles, hagin sigut retirats.

Es posarà especial atenció a retirar oportunament tot element d'encofrat o motlle que pugi impedir el lliure joc de les juntes de retracció, seient o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

Per a facilitar el desencofrat i, en particular, quan s'empren motlles, es recomana pintar-los amb vernissos antiadherents que compleixin les condicions prescrites en l'article 65é."

5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat hauran de sotmetre's també a un programa de manteniment al llarg del temps, de manera molt semblant a l'esbossat per l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat procedeix o es manifesta al iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures.

D'aquesta manera serà necessari observar el següent programa de manteniment:

a) L'element de formigó és interior: serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïdes i, posteriorment, establir una revisió dels mateixos cada 10 anys, amb l'objecte de detectar possibles fissures.

   Si aquestes fissures resulten visibles per l'observador, serà convenient injectar-les o protegir-les amb algun tipus de resina epoxi per a evitar l'oxidació de les armadures.

b) L'element de formigó és exterior o resta immers en un ambient humit: en aquest cas serà preceptiva una imprimació amb resina epòxid de tots els paraments després d'haver-se completat el fraguat i realitzar una revisió al cap d'un any i mig després d'haver estat construït.

   Posteriorment, serà preceptiva també una revisió quinquennal, detectant fissures i segellant-les amb algun tipus de resina epoxi.

c) L'element de formigó resta exposat a un ambient d'agressivitat elevada: serà precisa una imprimació amb resina epòxid de tots els seus paraments després d'haver-se completat el fraguat, i procedir a una revisió al cap de 6 mesos després d'haver estat construït.

   Serà preceptiva una revisió cada 2 anys, així com una nova imprimació de pintura epòxid cada 5 anys, llevat justificació del fabricant de la resina de que aquest període de temps pugui ésser major.

6. ACER LAMINAT

6.1. Característiques generals de l'acer laminat

S'utilitza per a la confecció d'elements estructurals metàl·lics, tant principals com secundaris. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen:

Resistència de càlcul de l'acer.

El límit elàstic considerat per al càlcul dels elements d'estructura metàl·lica són els que estableix la Norma CTE-DB-SE-A Codi tècnic de la Edificació, això és:

Taula 4.1 (CTE-SE-A) Característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025

DESIGNACIÓ	Espessor nominal t (mm)				
	Tensió de límit elàstic fy (N/mm2)			Tensió de ruptura fu (N/mm2)	Temperatura de l'assaig Charpy ºC
	t ≤16	16< t ≤40	40< t ≤63	3 ≤ t ≤100	
S235JR					20
S235JO	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275JO	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355JO	335	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20(1)
S450JO	450	430	410	550	0

(1) Se li exigeix una energia mínima de 40J

La resistència de càlcul resta també fixada en aquest mateix article, assolint valors coincidents amb els del límit elàstic abans esmentats.

Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que constitueixen el projecte que s'adjunta és S-235-JR per a perfils conformats en fred i S-355 en el cas dels tirants..

Constants elàstiques del acer.

Les constants elàstiques tingudes en consideració per el càlcul i comprovació de les seccions d'acer laminat són les següents:

- Mòdul d'elasticitat: E — 210.000 N/mm^2
- Mòdul de rigidesa: G — 81.000 N/mm^2
- Coeficient de Poisson. υ — 0'3
- Coeficient de dilatació tèrmica: α — 1'2·10^{-5} (ºC)$^{-1}$
- Densitat: ρ — 7.850 kg/m^3

6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura

6.2.1. Durabilitat

Pel que fa a la durabilitat,

a) Ha de prevenir-se de la corrosió mitjançant una estratègia global que consideri de forma jeràrquica l'edifici en el seu conjunt, l'estructura, els elements i, específicament, els detalls, per així evitar:

- L'existència de sistemes d'evacuació d'aigües no accessibles per a la seva conservació que pugui afectar a elements estructurals.
- La formació de racons, en nusos i en unions a elements no estructurals, que afavoreixin el dipòsit de residus i brutícia.
- El contacte directe amb altres metalls
- El contacte directe amb guixos

b) S'indicaran les proteccions adequades als materials per evitar la seva corrosió, d'acord amb les condicions ambientals internes i externes de la construcció. Amb tal finalitat es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997, tan per a la definició dels ambients, com per a la definició de les especificacions a complir per pintures i vernissos de protecció, així com pels corresponents sistemes d'aplicació.

c) Els materials protectors s'han d'emmagatzemar i utilitzar d'acord amb les instruccions del fabricant i la seva aplicació es realitzarà dintre del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a la seva aplicació, de manera que la protecció quedi totalment finalitzada en el termini esmentat.

d) Als afectes de preparació de les superfícies a protegir i de l'ús deles eines adequat, es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1:1997.

e) La superfície que no es pugui netejar per vessat, es sotmetrà a un raspallat metàl·lic que elimini la pellofa de laminació i després s'ha de netejar per treure la pols, l'oli i el greix.

f) Tots els abrasius utilitzats en la neteja i preparació de les superfícies a protegir, han de ser compatibles amb els productes de protecció a utilitzar.

g) Els mètodes de recobriment: metal·lització, galvanització i pintura han d'especificar-se i executar-se d'acord amb la normativa específica al respecte i les instruccions del fabricant. Es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.

h) Es definiran i vigilaran especialment les superfícies que han de resistir i transmetre esforços per fregament, superfícies de soldadures i per a la soldadura de superfícies inaccessibles i exposades exteriorment, superfícies en contacte amb el formigó, el final de les superfícies amb acer resistents a la corrosió atmosfèrica, el segellat d'espais en contacte amb l'ambient agressiu i el tractament dels elements de fixació. Per tot això es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.

i) En aquelles estructures en que, com a conseqüència de les consideracions ambientals indicades, sigui necessari revisar la protecció d'aquestes, s'ha de preveure la inspecció i

manteniment de les proteccions, assegurant, de manera permanent, els accessos i la resta de condicions físiques necessàries.

6.2.2. Manteniment

Les estructures d'acer, tradicionalment, són les que comporten major repercussió pel que fa a les feines de manteniment, donada la major inestabilitat de llur estructura molecular.

Bàsicament, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cal protegir l'estructura de la intempèrie. Així doncs, cal aplicar en totes les superfícies exposades una imprimació de pintura o producte antioxidant. Aquesta imprimació serà objecte d'un control periòdic, amb la finalitat de detectar possibles indicis d'oxidació.

A tal efecte és preceptiu el compliment del següent programa d'activitats de manteniment:

a) L'estructura metàl·lica és interior o no exposada a agents ambientals nocius: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 4 anys, detectant punts d'inici d'oxidació, en els que s'haurà d'aixecar el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

Cada 10 anys s'haurà de procedir a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.

b) L'estructura metàl·lica és exterior o resta en un ambient d'agressivitat moderada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 2 anys, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que caldrà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

Cada 5 anys s'haurà de procedir a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.

c) L'estructura metàl·lica és exterior en un ambient d'agressivitat elevada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada any, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que deurà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

Cada 3 anys s'haurà de procedir a un aixecament de la imprimació existent per un posterior pintat total de l'estructura.

6.2.3. Inspecció

Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades d'acord amb les prescripcions d'aquesta memòria i a les del DB SI (Seguretat en cas d'incendi) no requereixen un nivell d'inspecció superior al que es deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. És recomanable que aquestes inspeccions es realitzin almenys cada 10 anys, excepte en el cas de la primera, que podrà desenvolupar-se en un termini superior.

En aquest tipus d'inspeccions es prestarà especial atenció a la identificació dels símptomes de danys estructurals, que normalment seran de tipus dúctil i es manifesten en forma de danys dels elements inspeccionats (deformacions excessives causants de fissures en tancaments, per

exemple). També s'identificaran les causes de danys potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions inadequades d'ús, etc.)

És convenient que en la inspecció de l'edifici es realitzi una específica de l'estructura, destinada a la identificació de danys de caràcter fràgil com els que afecten seccions o unions (corrosió localitzada, lliscament no previst d'unions cargolades, etc.) danys que no poden identificar-se a través dels seus efectes en altres elements no estructurals. És recomanable que aquest tipus d'inspeccions es realitzin almenys cada 20 anys.

Les estructures convencionals d'edificació industrial (naus, cobertes, etc.) resulten normalment accessibles per a la inspecció. Si l'estructura es troba en un ambient interior i no agressiu, no requereix inspeccions amb periodicitat superior a la citada en l'apartat anterior.

No es contempla en aquest apartat la inspecció específica de les estructures sotmeses a accions que indueixin fatiga. En aquest cas, es redactarà un pla d'inspecció independent del general inclòs en el cas d'adoptar el plantejament de vida segura en la comprovació a fatiga.

Si en la comprovació a fatiga s'ha adoptat el criteri de tolerància al dany, el pla d'inspecció s'adequarà en cada moment a les dades de càrrega disponibles, sense que en cap cas això justifiqui cap reducció del nivell d'inspecció previst.

Tampoc es contempla en aquest apartat la inspecció específica d'aquells materials les propietats dels quals es modifiquen en el temps. És el cas dels acers amb resistència millorada a la corrosió, en els que es justifica la inspecció periòdica de la capa protectora d'òxid, especialment mentre aquesta es forma.

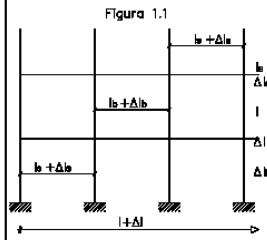
6.3. Toleràncies

6.3.1. Toleràncies en la execució

TOLERÀNCIES EN L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

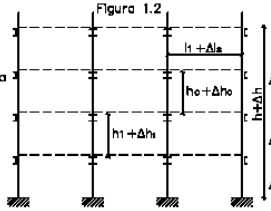
DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	FIGURA	TOLERÀNCIA
Dimensions totals del conjunt de l'edifici:	 Δl	1.1 1.2	±20mm per a L≤30m ±(20+0.25(L−30))mm per a 30<L<210m
Nivell superior del pla del pis:	Δh1	1.2	±5mm
Desviació en l'inclinació dels pilars: a) entre forjats b) màxima desviació de la directriu	 Vh Vt	 1.3	 0.0035 hi 0.0035 (Σhi)3/(n+2)
Fletxa del pilar entre forjats consecutius:	fo	1.3	0.015 hi
Fletxa lateral d'una biga (llum lb):	f	1.4	0.0015 lb o ≤ 40 mm
Excentricitat no intencionada del recalzament d'una biga:	eo	1.5	5 mm
Distància entre pilars adjacents de qualsevol secció:	Δls	1.1	±15 mm
Distància entre bigues adjacents de qualsevol secció:	Δlt	1.2	±20 mm
Parts unides a una biga o un pilar:	ei	1.7	5 mm en qualsevol direcció
Base d'un pilar en relació a l'eix vertical que passa pel cap del pilar inferior:	e2	1.8	5 mm en qualsevol direcció
Cobrejunts adjacents d'una biga:	ei	–	5 mm en qualsevol direcció
Nivell de les superfícies de recalzament de les bigues:	Δhc	1.9	+ 0mm o −10 mm
Posició de les superfícies de recalzament als pilars:	e3	1.9	±5 mm
Manca de planeïtat de plaques en el cas de superfícies de contacte:	–	–	1 mm sobre un longitud de 300mm
Fletxa de pilars o bigues:	f	1.3 – 1.4	0.001 hi o 0.001lb
Longitud de components prefabricats a interposar entre altres components:	Δlb, Δls	1.1 – 1.2	+0 mm −5 mm
Bigues i pilars soldats: a) fletxa local de l'ànima entre les ales superior i inferior: b) inclinació de l'ànima entre ales: c) excentricitat de l'ànima amb relació al centre d'una de les ales:	fw Vw Vwe	1.8	on hw= alçada de l'ànima b = amplo de l'ala hw/150 hw/75 b/40 –El valor de fwes refereix a la deformació total de l'ànima. –Les deformacions locals no han de passar fw=6mm en 1000mm de longitud.

Figura 1.1



ls distància entre pilars
Δls desviació de la distància entre pilars.
l longitud de la carrera (total de bigues)
Δl desviació de la longitud de carrera
Δlb desviació de la longitud de la biga

Figura 1.2



h1 nivell de la cara superior del pis recalzada en el pilar.
Δh1 desviació respecte a h1
hc longitud del pilar amb els seus components intermitgos.
Δhc desviació respecte a hc
lt distància entre bigues adjacents
Δlt desviació respecte a lt

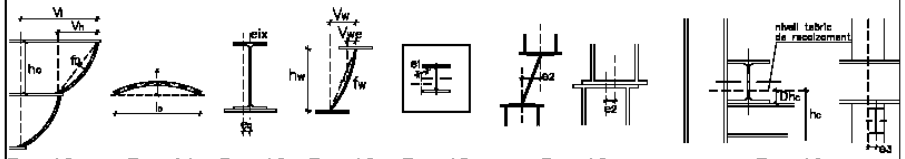


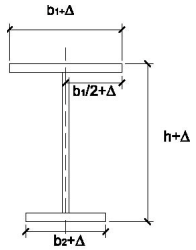
Figura 1.3 Figura 1.4 Figura 1.5 Figura 1.6 Figura 1.7 Figura 1.8 Figura 1.9

6.3.2. Toleràncies de Fabricació

En aquestcapítoles defineixen tipus de desviacionsgeomètriques corresponents a estructures de edificació, i els valors màximsadmissibles per tals desviacions, havent-se de identificar en el plec de condicions els requisits de tolerància admesos en el cas de ser diferents als aquí establerts.

En general, al incorporar un element a un component prefabricat, se li aplicarà les desviacions corresponents al producte complet.

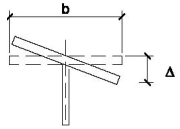
Perfils en doble T soldats



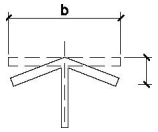
Alçada del perfil:
- per h≤900 mm Δ=±3 mm
- per 900 mm<h≤900 mm Δ=±5 mm
- per h>1800 mm Δ=+8 mm-5 mm

Amplada b1 o b2:
- per b1<300 mm Δ=±3 mm
- per b1≤300 mm Δ=±5 mm

Posició de l'ànima: Δ=±5 mm



Falta de perpendicularitat: Δ = el major de b/100 i5 mm



Falta de planeitat: Δ = el major de b/100 i 3 mm

Nota: si la biga (d'ànima plena) s'utilitza com una biga carril, l'ala o cap superior ha de tenir una desviació menor +- 1mm d'amplada igual a l'amplada del carril +20mm

6.4. Posada en obra de l'acer laminat

6.4.1. Material

L'àmbit d'aplicació serà:

a) Acers en xapes i perfils de qualitat S 235 a S 450, ambdós inclosos. Si el material pateix durant la fabricació algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) el plec de condicions haurà de definir els requisits addicionals pertinents;

b) Característiques mecàniques dels cargols, femelles i anelles corresponents als tipus 4.6 a 10.9;

c) El material d'aportació per a la soldadura apropiat per als materials a soldar i amb les condicions que estableixi el procediment de soldadura. El valor màxim de carboni equivalent ha de calcular-se a partir de l'anàlisi de o per mitjà de la declaració del fabricant si aquest té un sistema de control de la producció certificat;

d) En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica la resistència a la corrosió del material d'aportació és equivalent a la del material base. Quan es soldin aquests tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir 0.54%;

e) El material de farciment o de la xapa dorsal és un acer amb valor màxim de carboni equivalent no superior al 0.43% o ser del mateix material que el més soluble dels materials de base a unir.

No han de canviar-se, sense autorització del director d'obra, les qualitats del material especificades en el projecte, encara que tal canvi impliquin augment de característiques mecàniques.

6.4.1.1. Identificació de materials

Les característiques dels materials subministrats han d'estar documentades de manera que puguin comparar-se amb els requisits establerts en el plec de condicions. A més, els materials han de poder-se identificar en totes les etapes de fabricació, de forma única i per un sistema apropiat.

La identificació pot basar-se en registres documentats per a lots de producte assignats a un procés comú de producció, però cada component ha de tenir una marca duradora, distingible, que no li produeixi dany i resulti visibles darrere del muntatge.

En general i llevat que ho prohibeixi el plec de condicions, estan permesos els números estampats i les marques punxonades per al marcat, però no les entalladures cisellades. En tot cas el plec de condicions ha d'indicar totes les zones en què no es permeti l'ús d'estampadores, encunys o punxons per a realitzar les marques.

6.4.1.2. Característiques especials

a) Tota restricció especial sobre discontinuïtats o reparacions de defectes de superfície;

b) Tots els assaigs per a identificar imperfeccions o defectes interns, laminacions o fissures en zones a soldar dels materials;

c) Tot requisit per a material amb resistència millorada a la deformació en la direcció perpendicular a la superfície.

Aquestes indicacions han d'aparèixer indicades en el plec de condicions.

6.4.1.3. Manipulació i emmagatzematge

El material ha d'emmagatzemar-se seguint les instruccions del seu fabricant i no fer-se servir si ha superat la vida útil en magatzem especificada. Si per la forma o el temps d'emmagatzematge pogués haver patit un deteriorament important, abans de la seva utilització ha de comprovar-se que continuen complint amb els requisits establerts.

Els components estructurals han de manipular-se i emmagatzemar-se de forma segura, evitant que es produeixin deformacions permanents i de manera que els danys superficials siguin els mínims. Cada component ha de protegir-se de possibles danys en els punts d'on se subjecta per a

la seva manipulació. Els components estructurals s'emmagatzemaran apilats sobre el terreny però sense contacte amb ell, evitant qualsevol acumulació d'aigua.

6.4.2. Operacions de fabricació en el taller

6.4.2.1. Tall

S'ha de realitzar per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, només si aquest no és practicable, oxitall manual.

S'acceptaran talls obtinguts directament per oxitall sempre que no tinguin irregularitats significatives i s'hagin eliminat les restes d'escòria.

El plec de condicions especificarà les zones que no són admissible material endurit després de processos de tall.

6.4.2.2. Conformat

L'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent es seguiran les recomanacions del productor siderúrgic. El conformat es realitzarà amb el material en estat vermell cirera, manejant-se de forma adequada la temperatura, el temps i la velocitat de refredament. No es permetrà el doblegat o conformat en l'interval de calor blava (250ºC a 380ºC), ni per a acers termomecànics o temperats i tremps, llevat que es realitzin assaigs que demostrin que, després del procés, continuen complint els requisits especificats en el plec de condicions.

Es pot emprar la conformació per mitjà de l'aplicació controlada de calor seguint els criteris del paràgraf anterior.

Es permet el conformat en fred, però no la utilització de martellades.

Els radis d'acord mínims per al conformat en fred són:

gruix de la xapa (mm)	radi (interior) del'acord
t ≤4	t
4 < t ≤8	1,5 t
8 < t ≤ 12	2 t
12< t ≤ 24	3 t

Taula extreta de l'apartat 10.2.2 de la CTE –SE-A

6.4.2.3. Perforació

Els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent.

El punxonaments'admet per a materials de fins a 25 mm de gruix, sempre que el gruix nominal del material no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o dimensió mínima si el forat no és circular). Es poden realitzar forats per mitjà de punxonamentsense escairatexcepte a les zones en què el plec de condicions especifiqui que hagin d'estar lliures de material endurit. Una possibilitat és

punxonar fins a una grandària 2 mm inferior al diàmetre definitiu i trepar fins al diàmetre nominal.

Els forats allargats es realitzaran per mitjà d'una sola operació de punxonament o per mitjà de trepatge o punxonament de dos forats i posterior oxitall.

Les rebaves s'han d'eliminar abans de l'acoblament, no sent necessari separar les diferents parts quan els forats estan trepanats en una sola operació a través de les dites parts unides fermament entre si.

L'aixamfranament es realitzarà després del trepant o punxonament del forat normal.

6.4.2.4. Angles entrants i entalles

Aquests punts han de tenir un acabat arrodonit, amb un radi mínim de 5 mm.

Quan aquest acabat es realitzi per mitjà de punxonamenten xapes de més de 16 mm de gruix, els materials deformats s'han d'eliminar per mitjà d'esmolat.

6.4.2.5. Superficie de suport de contacte

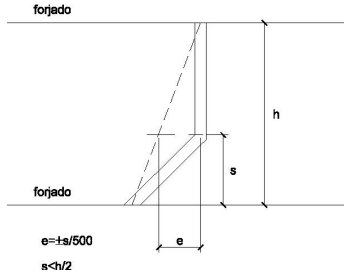
Els requisits de planeitati grau d'acabat en suports s'han d'especificar en el plec de condicions.

Les superfícies han d'estar acabades formant angles rectes, complint les toleràncies geomètriques especificades en aquesta memòria. En el cas que es comprovi la planeitat abans de l'armat d'una superfície simple contrastant-la amb un cantell recte, l'espai entre superfície i cantell no superarà 0,5 mm.

S'ha de tenir en compte durant la fabricació els requisits per a l'ajust després de l'alineació i el cargolament que mostra la figura 10.1.

Si la separació supera els límits indicats es podran utilitzar falques i folres per a reduir-la i que compleixi amb els límits especificats. Les falques poden ser platines d'acer inoxidable, no havent d'utilitzar més de tres en qualsevol punt i podent-se fixar en la seva posició per mitjà de soldadures en angle o a límit amb penetració parcial

Si hi ha enrigidors a fi de transmetre esforços en suports de contacte total, la separació entre superfícies de suport no serà superior a 1 mm i menor que 0,5 mm sobre, almenys, les dos terceres parts de l'àrea nominal de contacte.



6.4.2.6. Entroncaments

No es permetran més entroncaments que els establerts en el projecte o autoritzats pel director d'obra. Els dits entroncaments es realitzaran conforme al procediment establert.

6.4.3. Soldadura

6.4.3.1. Pla de soldadura

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura que, com a mínim, inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i el tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'estrip laminar.

6.4.3.2. Qualificació

6.4.3.2.1. Qualificació del procés de soldadura

Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.

S'han de realitzar assaigs per a processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, així com si s'empra la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha d'assajar-se una proveta cada sis mesos.

6.4.3.2.2. Qualificació de soldadors

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació dela soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.

Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

6.4.3.3. Preparació per ala soldadura

Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures i humitat.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos per mitjà de dispositius adequats o soldadures de puntegis, però no per mitjà de soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per a la distorsió o contracció.

Els dispositius provisionals per al muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen han d'executar-se seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha d'allisar-se per esmolament. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.

S'ha de considerar la utilització de preescalfamentquan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor.Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

6.4.3.4. Tipus se soldadura

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, havent de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquesta memòria.

6.4.3.4.1. Soldadures per punts

Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades la grossària de la part més grossa de la unió i que 50 mm.

El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan esquerdades, han de rectificar-se i netejar-se a fons abans dela soldadura final.

6.4.3.4.2. Soldadura en angle

Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir per mitjà d'una soldadura en angle.

La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per a la grossària de gola i/o la longitud del costat del cordó.

6.4.3.4.3. Soldadura a topall

Ha de garantir-se que les soldadures són sanes, amb el gruix total de gola i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per a garantir les dimensions del cordó.

Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.

La presa d'arrel en el dors del cordó tindrà forma de "v" simple, podrà realitzar-se per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins una profunditat que permetria garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositada.

6.4.3.4.4. Soldadura de tap i trau

Les dimensions dels forats per a aquestes soldadures han d'especificar-se en el plec de condicions i ser suficients perquè es tingui un accés adequat ala soldadura. Si es requereix que s'omplin amb metall de soldadura, es comprovarà prèviament que és satisfactòria la soldadura en angle.

6.4.4. Unions cargolades

6.4.4.1. Utilització de cargols

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser 12 mm, llevat que s'especifiqui una altra cosa en el projecte.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall excepte en el cas que s'utilitzi el cargol com calibrat.

L'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després d'estrènyer-la-hi entre la superfície de suport de la femella i la part no enroscada de l'espiga, a més del sortint de rosca, ha d'haver-hi:

a) Quatre filets de rosca complerts per a cargolspretesats;

b) Un filet de rosca complet per a cargols sense pretesar.

No han de soldar-se els cargols, llevat que ho indiqui el plec de condicions. Quan els cargols es disposen en posició vertical, la femella se situarà per sota del cap del cargol.

6.4.4.2. Utilització de femelles

Ha de comprovar-se abans de la col·locació, que les femelles poden desplaçar-se lliurement sobre el cargol corresponent.

Per a assegurar les femelles no seran necessàries mesures addicionals a l'estranyament normal, ni s'han de soldar, llevat que així ho indiqui el plec de condicions.

6.4.4.3. Utilització de volanderes

En forats rodons normals i amb cargols sense pretesar, normalment no cal utilitzar volanderes, encara que la seva utilització pugui reduir danys en els recobriments. El diàmetre de les volanderes que s'han d'usar amb forats sobredimensionats o de dimensions especials, així com els requisits per a la utilització de volanderes en falca o volanderes que indiquin la pressió, ha d'indicar-se en el plec de condicions.

Si s'utilitzen volanderes per sota el cap dels cargols, aquesteshan de ser aixamfranades i situar-se amb el xamfrà cap al cap del cargol.

Per a cargolspretesats, s'utilitzaran volanderes planes endurides de la forma següent:

a) per a cargols 10,9 sota del cap del cargol i de la femella;

b) per a cargols 8,8 sota de l'element que es gira (el cap del cargol o la femella).

6.4.4.4. Estrènyer els cargols sense pretesar

Cada conjunt de cargol, femella i volandera (s) ha d'aconseguir la condició de "estrènyer a límit" sense sobrepretesar els cargols. Aquesta condició és la que aconseguiria un home amb una clau normal, sense braç de prolongació.

Per als grups grans de cargolsl'estrenyiment ha de realitzar-se des dels cargols centrals cap a l'exterior i fins i tot realitzar algun cicle d'estrenyiment addicional.

6.4.4.5. Estrènyer els cargols pretesats

Els cargols d'un grup, abans d'iniciar el pretesat, han d'estar collats com si fossincargols sense pretesar.

A fi d'aconseguir un pretesat uniforme, l'estrenyiment es realitzarà progressivament des dels cargols centrals d'un grup fins als laterals i posteriorment realitzar cicles addicionals d'estrenyiment. Poden utilitzar-se lubricants entre les femelles i cargols o entre les volanderes i el component que gira, sempre que no s'arribi a la superfície de contacte, estigui contemplat com a possibilitat pel procediment i ho admeti el plec de condicions.

Si un conjunt cargol, femella i volandera (s) s'ha estret fins al pretesat mínim i després afluixat, ha de ser retirat i descartar la seva utilització, llevat que ho admeti el plec de condicions.

L'estrenyiment es realitzarà seguint un dels procediments que s'indiquen a continuació, el qual, ha d'estar calibrat per mitjà d'assaigs de procediment adequats.

a) Mètode de control del parell torçor: S'utilitza una clau dinamomètrica ajustada al parell mínim requerit per a aconseguir el pretesat mínim anteriorment especificat.

b) Mètode del gir de femella: Es marca la posició de "estrènyer a límit " i després es dóna el gir de la femella indicat en la taula 10.1 d'aquesta memòria.

c) Mètode del'indicador directe de tensió:Les separacions mesurades en les volanderes indicadores de tensió poden fer-se la mitja per a establir l'acceptabilitat del conjunt cargol, femella i volanderes.

Taula 10.1. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode de gir de femella

espessor nominal total de la unió e	angle de gir a aplicar (graus)
e < 2d	120
2d ≤ e < 4d	150
4d ≤ e < 6d	180
6d ≤ e < 8d	210
8d ≤ e ≤10d	240
e >10d	-

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

Mètode combinat: Es realitza un estrenyiment inicial pel mètode a), amb una clau ajustada a un parell torçor amb el que s'arriba al 75% del pretesat mínim definit en aquest apartat, a continuació es marca la posició de la femella (com en el mètode b) i, finalment, es dóna el gir de femella indicat en la taula següent.

Taula 10.2. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode combinat

espessor nominal total de la unió e	angle de gir a aplicar (graus)
e < 2d	60
2d ≤ e < 6d	90
6d ≤ e ≤10d	120
e >10d	-

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

6.4.4.6. Superfícies de contacte en unions resistents al desplaçament

Es pot preparar una superfície de contacte per produir la classe de superfície especificada en el plec de condicions, podent-se utilitzar tractaments o recobriments garantits per assaigs que s'especifiquen en l'esmentat plec.

6.4.5. Altres tipus de cargols

a) Cargols aixamfranats. Es pot utilitzar aquest tipus de cargols en unions tant pretesades com sense pretesar. El plec de condicions inclourà la definició de l'aixamfranat i toleràncies de manera que el cargol quedi nominalment enrasat amb la superfície de la xapa exterior.

b) Cargols calibrats i perns d'articulació. Es poden utilitzar en unions tant pretesades com sense pretesar. Les espigues d'aquests elements han de ser de classe de tolerància h 13 i els forats de la classe H 11 segons ISO 286-2. La rosca d'un cargol o pern calibrat no ha d'estar inclosa en el pla de tallant. Els forats per a ser escairats posteriorment en obra, es faran inicialment, com a mínim, 3 mm més petits.

c) Cargols hexagonals d'injecció. Les característiques d'aquest tipus de cargols es definiran en el plec de condicions.

6.4.6. Tractament de protecció

Els requisits per als tractaments de protecció han d'incloure's en el plec de condicions.

6.4.6.1. Preparació de la superfícies

Les superfícies es prepararan adequadament. Poden prendre's com a referència les normes UNE-EN-ISO 8504-1:2002 i UNE-EN-ISO 8504-2:2002 per a neteja per doll abrasiu, i UNE-EN-ISO 8504-3:2002 per a neteja per eines mecàniques i manuals.

Es realitzaran assaigs de procediment dels processos per sorrejat al llarg de la producció, a fi d'assegurar la seva adequació per al procés de recobriment posterior.

Es repararan, d'acord amb aquesta norma, tots els defectes de superfície detectats en el procés de preparació.

Les superfícies que estiguin previstes que hagind'estar en contacte amb el formigó, en general, no hande pintar-se, sinó simplement netejar-se.

El sistema de tractament en zones que confronten una superfície que estarà en contacte amb el formigó, ha d'estendre's almenys 30 mm de la dita zona.

S'ha d'extremar l'atenció i acord amb allò que s'ha especificat en el plec de condicions en el cas de superfícies de fregament, seguint allò que s'ha indicat en el punt d'execució i muntatge en taller. En qualsevol cas aquestes superfícies han de protegir-se darrera de la seva preparació fins al seu armat amb cobertes impermeables.

No s'utilitzaran materials que perjudiquin la qualitat d'una soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar i després de realitzar la soldadura, no s'ha de pintar sense, abans, haver eliminat les escòries.

6.4.6.2. Mètodes de recobriment

Galvanització:

a) Es realitzarà d'acord amb UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, segons procedeixi;

b) Si és el cas, les soldadures han d'estar segellades abans d'usar un decapatge previ a la galvanització;

c) Si hi ha espais tancats en l'element fabricat es disposaran forats de porga on indiqui el plec de condicions;

d) Les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o sorrejat abans de ser pintades.

Pintura

a) Immediatament abans de començar a pintar es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant;

b) Es pintarà seguint les instruccions del fabricant i si es fa més d'una capa, s'usarà en cada una d'elles una ombra de color diferent;

c) Es protegirà les superfícies pintades de l'acumulació d'aigua durant un cert període, d'acord amb les dades del fabricant de pintura.

6.4.6.3. Tractament dels elements de fixació

Per al tractament d'aquests elements s'ha de considerar el seu material i el dels elements a unir junt amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estrenyiment, la classificació contra la corrosió i qualsevol altra circumstància indicada en el plec de condicions.

6.4.7. Execució de soldadura i muntatge en taller (tractament de protecció)

Els components han d'estar acoblats de manera que no resultin danyats o deformats mes allà de les toleràncies especificades.

Totes les unions per a peces provisionals a utilitzar en fase de fabricació han d'estar fetes d'acord amb aquesta memòria i seran coherents amb el projecte.

Tots els requisits relatius a contrafletxes o ajustos previs que s'indiquin en el plec de condicions per a ser incorporats en components prefabricats, han de comprovar-se després de completar la fabricació.

Després de completar la fabricació, la fixació entre components que estan interconnectats en interfícies de connexió múltiples han de comprovar-se utilitzant plantilles dimensionals o per mitjà de fixació conjunta dels components.

Ha d'evitar-se:

a) La projecció d'espurnes erràtiques de l'arc i, si es produeix, ha de sanejar-se la superfície de l'acer i inspeccionar-se;
b) La projecció de soldadura i, si es produeix, ha de ser eliminada.

Els defectes no han de cobrir-se amb soldadures posteriors i han d'eliminar-se de cada passada abans de la següent. El mateix ha de fer-se amb qualsevol escòria.

Les reparacions de soldadura han de realitzar-se seguint una especificació de procediment de soldadura.

El rectificat amb mola abrasiva de la superfície de les soldadures complertes ha d'estar especificat en el plec de condicions.

El plec de condicions ha de contemplar els procediments per al tractament tèrmic de components soldats.

S'ha de controlar la temperatura màxima de l'acer i el procés de refredament, quan es realitzen correccions de distorsions de soldadura per mitjà d'aplicació local de calor.

Durant la fabricació i el muntatge han d'adoptar-se totes les precaucions per a garantir que s'aconsegueix la classe especificada de superfície de fregament per a unions resistents al lliscament.

En el moment del muntatge en taller, les superfícies de contacte han d'estar lliures de qualsevol producte contaminant, com ara oli, brutícia o pintura. Han d'eliminar-se les rebaves que impossibilitarien un assentament sòlid de les parts a unir. L'oli ha d'eliminar-se de la superfície de l'acer per mitjà de l'ús de netejadors químics i no per mitjà de neteja per bufador.

Si les superfícies sense recobrir no es poden armar directament després de la preparació de les superfícies de contacte, se les ha d'alliberar de totes les pel·lícules primes d'òxid i qualsevol altre material solt, per mitjà de raspallat amb raspall metàl·lic. Es posarà atenció de no danyar ni polir la superfície rugosa.

Les zones tancades o amb difícil accés després de l'armat, han de ser tractades prèviament, havent-se d'especificar en el plec de condicions si s'had'utilitzar un tractament de protecció intern o si es va a segellar per soldadura, i en aquest cas també s'especificarà el segellat de les zones tancades que es travessen amb elements de fixació mecànics.

No es realitzarà cap tractament superficial sobre els elements de fixació abans que s'hagin inspeccionat.

6.4.8. Control de fabricació en taller

Totes aquestes operacions han d'estar documentades i si es detecta una disconformitat, si és possible, es corregirà i es tornarà a assajar i, si no és possible, es podrà compensar realitzant les oportunes modificacions d'acord amb el plec de condicions.

6.4.8.1. Materials i productes fabricats

Es comprovarà per mitjà dels documents subministrats amb els materials i productes fabricats, que aquests coincideixen amb les comandes. Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb el plec de condicions, es tractaran com a productes o materials no conformes.

6.4.8.2. Dimensions geomètriques

Els mètodes i instruments per ales preses de mesures dimensionals es podran seleccionar d'entre els indicats en UNE-EN-ISO 7976-1:1989 i UNE-EN-ISO 7976-2:1989, i la precisió de les mesures es podrà establir d'acord amb UNE-EN-ISO 8322.

Hi ha d'haver un pla d'inspecció i assaigs en què es fixen la localització i freqüència deles mesures, així com els criteris de recepció que estaran d'acord amb les toleràncies de fabricació establertes en aquesta memòria.

6.4.8.3. Assaig i procediment

Si després de l'assaig els processos no són conformes, no han d'utilitzar-se fins que s'hagin corregit i tornat a assajar.

6.4.8.3.1. Oxitall

La capacitat del procés ha de comprovar-se periòdicament produint quatre mostres dels assaigs de procediment:

a) Una mostra de tall recte del material de major grossària tallada;

b) Una mostra de tall recte del material de menor grossària tallada;

c) Una mostra de cantell viu;

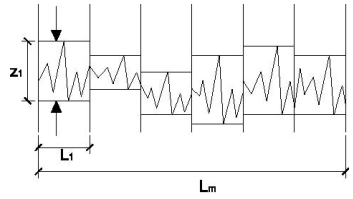
d) Un arc corbat.

Sobre cada una de les dos mostres rectes, en una longitud no inferior a 200 mm s'avaluarà la superfície, de manera que la desviació de l'angle recte en el tall (u) en mm i la profunditat de les estries en les cares de la xapa oxitallada (Rz) en micres, compleixi: $U \leq 1 + 0{,}015\ a$

$$Rz \leq 110 + 1{,}8\ a$$

On a: espessor del material en mm.

El valor de Rz serà el valor mitjà de les amplituds (z) de cinc longituds individuals de mesures (vegi següent figura 10.2).



L_m longitud total de medida
L_1 longitud individual de medida
Z_1 profundidad individual de rugosidad

Figura 10.2 (Segons CTE-SE-A) Bords oxitallades. Profunditat de les estries

6.4.8.3.2. Processos que poden produir dureses locals.

La capacitat del procés es comprovarà produint quatre mostres a partir dels assaigs de procediment, comprenent la gamma de materials utilitzats en els que sigui més fàcil que es produeixi enduriment local. Sobre cada mostra es faran quatre assaigs de duresa local d'acord amb UNE-EN-ISO 6507 en les zones més afectades, no havent de passar de 380 HV 10 el pitjor valor obtingut.

6.4.8.3.3. Procés de perforació

La capacitat del procés es comprovarà periòdicament produint vuit mostres a partir dels assaigs del procediment que comprenguin tota la gamma de diàmetres de forats, grossàries i tipus de materials utilitzats. Les grandàries dels forats han de complir en ambdós extrems amb la classe de tolerància H11 de la UNE-EN-ISO 286-2:1988.

6.4.8.4. Soldadura

Qualsevol assaig no inclòs en aquest apartat ha de ser indicat en el plec de condicions.

La inspecció final per assaigs no destructius ha de realitzar-se després de 16 hores de la seva realització (40 hores en el cas de soldadures a límit en grossàries majors de 40 mm.), i abans que pugui resultar inaccessible.

La realització de correccions en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aquesta zona.

En el plec de condicions s'han d'incloure els criteris per a l'acceptació de les soldadures, havent de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals.

6.4.8.4.1. Abast de la inspecció

En el plec de condicions s'indicarà si es realitzaran o no assaigs no destructius, els mètodes a emprar i la localització de les soldadures que es van a inspeccionar, però s'ha de realitzar sempre una inspecciówisual sobre tota la longitud de totes les soldadures, en la que almenys es comprovarà la presència i situació de les mateixes, la grandària i posició, s'inspeccionaran les superfícies i formes, es detectaran defectes de superfície i esquitxades.

En les zones d'unió i fora de la unió en peces armades, les soldadures transversals (en xapes d'ànima i ala abans de l'armat o en angle en extrems d'unions amb cavalcament), s'assajaran les cinc primeres unions de cada tipus amb anàlogues dimensions, els mateixos materials i geometria de soldadura i en les que s'utilitza el mateix procediment. Si aquestes cinc primeres compleixen els criteris d'acceptació, s'assajarà una en cinc unions de cada tipus.

En soldadures longitudinals, s'assajaran 0,5 m cada 10 m o part, de totes les unions (incloent un en quatre extrems de soldadura).

En soldadura de lligat (corretges, enrigidors de vinclament, etc.) s'assajarà un en vint punts de fixació.

En el cas que apareguin més imperfeccions de les admeses, s'augmentarà la freqüència dels assaigs.

Una inspecció parcial exigirà una selecció de zones a assajar aleatòria, tenint en compte el tipus de nus, material i procediment de soldadura.

6.4.8.4.2. Mètodes d'assaig no destructius

A més de la inspecció visual, es contemplen aquí els mètodes següents: Inspecció per partícules magnètiques, assaig per líquids penetrants, assaig per ultrasons i assaigs radiogràfics.

La inspecció per partícules magnètiques o si aquestes no són possibles, els assaigs per líquids penetrants, es podran fer servir per a qualsevol espessor en unions amb penetració complerta, soldadures en angle i amb penetració parcial.

Es poden emprar assaigs per ultrasons per a unions a límit, en T, en creu i en cantonada, totes elles per penetració complerta, quan l'espessor en l'element de major grossària és major de 10 mm. En les unions a límit amb penetració total poden emprar-se assaigs radiogràfics en comptes d'ultrasons si el màxim gruix és menor de 30 mm, encara que amb alguna reserva amb relació a la detecció de defectes d'arrel quan es solda per un sol costat amb xapa de recolzament.

Per a soldadures en angle i amb penetració parcial en unions en T, en creu i en cantonada, es podran utilitzar assaigs per ultrasons quan el costat més curt del cordó de soldadura no sigui menor de 20 mm. En aquestes soldadures es poden utilitzar assaigs per ultrasons per a comprovar l'estrip laminar.

6.4.8.5. Unions mecàniques

Totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesardesprés de l'estrenyiment inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment. Després de la comprovació dels criteris d'acceptació, la unió ha de refer-se si la disconformitat prové de que s'excedeixen els criteris establerts per alsespessors de xapa, altres disconformitats podran corregir-se, havent de tornar-se a inspeccionar després d'arreglar-lo.

6.4.8.5.1. Inspeccions addicionals en unions amb cargols pretesats

L'inspector estarà present com a mínim en la instal·lació del 10 % dels elements de fixació, i presenciarà la retirada i reinstal·lació de tots els cargols als què no s'hagi aplicat el mètode definit o si l'ajust de l'indicador final de la pretensió no està dins dels límits especificats. Posteriorment inspeccionarà el grup total d'aquestscargols.

Quan s'hagi aplicat el mètode de control del parell d'estrènyer, es comprovarà el 10 % dels cargols (amb un mínim de dos), aplicant de nou una clau dinamomètrica capaç de donar una precisió del + 5 %. Si qualsevol femella o cargol gira 15t per aplicació del parell d'inspecció, es provaran tots els cargols del grup.

Les no conformitats es corregiran actuant sobre tots els cargols de grup no conforme, utilitzant la seqüència correcta i fins que tots ells aconsegueixin el parell d'estrènyer correcte.

6.4.8.5.2. Assaig de procediment

Si no és possible realitzar assaigs adequats dels elements de fixació ja instal·lats després de completar una unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball. El plec de condicions especificarà els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de cargols.

6.4.8.6. Tractament de protecció

Si s'empra el procés de neteja per sorrejat, es comprovarà la idoneïtat del procés cada tres mesos, seleccionant almenys, quatre punts que disten entre si 300 mm. Si el procés no resulta conforme, no s'utilitzarà fins que no sigui corregit.

Es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a garantir que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment. Les àrees que resulten no conformes, es tornaran a preparar i seran avaluades de nou.

6.4.8.6.1. Assaigs sobre el gruix del recobriment

Es realitzarà un assaig després d'assecar, amb controls de mostres sobre, almenys quatre llocs en el 10%, com a mínim, dels components tractats, fent servir un mètode d'UNE-EN-ISO 2808:2000. El gruix mig ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component, inferior al espessor normal i sempre superior al 80% del nominal.

Els components no conformes es tractaran i s'assajaran de nou i si apareixen molts errors s'emprarà un assaig de pel·lícula humida fins que es millori el procés. En aquest assaig es realitzarà el mateix control que en l'assaig d'espessor després d'assecar. En aquest assaig totes les lectures de pel·lícula humida han d'excedir l'espessor requerit per l'espessor de la pel·lícula seca.

Les reparacions en els recobriments han de complir amb les instruccions del fabricant i ser comprovadesvisualment.

6.5. Control de qualitat

6.5.1. Generalitats

El contingut d'aquest apartat es refereix al control i execució d'obra per a la seva acceptació, amb independència del realitzat pel constructor.

Cada una de les activitats de control de qualitat que, amb caràcter de mínims s'especifiquen en aquesta memòria, així com els resultats que d'ella es deriven, han de quedar registrades documentalment en la documentació final d'obra.

6.5.2. Control de qualitat de la documentació del projecte

Té com a objecte comprovar que la documentació inclosa en el projecte defineix de forma precisa tant la solució estructural adoptada com la seva justificació i els requisits necessaris per a la construcció.

6.5.3. Control de qualitat dels materials

En el cas de materials coberts per un certificat expedit pel fabricant el control podrà limitar-se a l'establiment de la traça que permeti relacionar de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que ho avala.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control per mitjà d'assaigs realitzats per un laboratori independent.

Quan s'empren materials que pel seu caràcter singular no estan coberts per una normativa nacional específica a la que referir la certificació (volanderes deformables, cargols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normatives o recomanacions de prestigi reconegut.

6.5.4. Control de qualitat de la fabricació

La qualitat de cada procés de fabricació es defineix en la documentació de taller i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte (per exemple, que les toleràncies geomètriques de cada dimensió respecten les generals, que la preparació de cada superfície serà adequada al posterior tractament o al fregament suposat, etc.)

El control de qualitat de la fabricació té per objectiu assegurar que aquesta s'ajusta a l'especificada en la documentació de taller.

6.5.4.1. Control de localitat de la documentació del taller

La documentació de fabricació, elaborada pel taller, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa de l'obra. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de fabricació que inclogui:

   1. El càlcul de les toleràncies de fabricació de cada component, així com la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, els procediments de tall, de doblegat, el moviment de les peces, etc.

   2. Els procediments de soldadura que hagind'emparar-se, preparació de vores, preescalfaments requerits etc.

   3. El tractament de les superfícies, distingint entre aquelles que formaran part de les unions soldades, les que constituiran les superfícies de contacte en unions cargolades per fregament o les destinades a rebre algun tractament de protecció.

b) Els plànols de taller per a cada element de l'estructura (biga, tram de pilar, tram de cordó de gelosia, element de triangulació, placa d'ancoratge, etc.) o per a cada component simple si l'element requereix diversos components simples, amb tota la informació precisa per a la seva fabricació i, en particular:

   1. El material de cada component.

   2. La identificació de perfils i altres productes.

   3. Les dimensions i les seves toleràncies.

   4. Els procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució dels forats i dels acords, etc.) i les eines a emprar.

   5. Les contrafletxes.

   6. En el cas d'unions cargolades, els tipus, dimensions forma d'estrènyer dels cargols (especificant els paràmetres corresponents).

7. En el cas d'unions soldades, les dimensions dels cordons, el tipus de preparació, l'orde d'execució, etc.

c) Un pla de punts d'inspecció on s'indiquen els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

   Així mateix, es comprovarà, amb especial atenció, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació i entre aquests i els materials utilitzats.

6.5.4.2. Control de qualitat de fabricació

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitzats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades (especialment en el cas de les eines de tall de xapes i perfils), que el personal encarregat de cada operació té la qualificació adequada (especialment en el cas dels soldadors), que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

6.5.5. Control de qualitat del muntatge

La qualitat de cada procés de muntatge es defineix en la documentació de muntatge i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte.

El control de qualitat del muntatge té per objectiu assegurar que aquest s'ajusta a l'especificat en la documentació de taller.

6.5.5.1. Control de qualitat de la documentació de muntatge

La documentació de muntatge, elaborada pel muntador, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de muntatge que inclogui:

   1. El càlcul de les toleràncies de posició de cada component la descripció de les ajudes al muntatge (casquets provisionals de suport, orelletes de hissat, elements de guiat, etc.), la definició de les unions en obra, els mitjans de protecció de soldadures, els procediments d'estrènyer de cargols, etc.

   2. Les comprovacions de seguretat durant el muntatge.

b) Uns plànols de muntatge que indiquin de forma esquemàtica la posició i moviments de les peces durant el muntatge, els mitjans de hissat, els apuntalats provisionals i en general, tota la informació necessària per al correcte maneig de les peces.

c) Un pla de punts d'inspecció que indiqui els procediments de control intern de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

Així mateix, es comprovarà que les toleràncies de posició de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies (en especial en el que el replantejament de plaques base es refereix),

6.5.5.2. Control de qualitat del muntatge

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

7. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL

7.1. Programes de càlcul

NOM COMERCIAL:	Cype. Arquitectura Ingenieria y Construcción
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2020.f
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant amb barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeformabilitat del plànol de cada planta, per a simular el comportament del sostre, impedint els desplaçaments relatius entre nusos del mateix. Als efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i se suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.

NOM COMERCIAL:	CYPE 3D.
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2020.f
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures tridimensionals de barres amb perfils d'acer, fusta i alumini, incloent la fonamentació i el sistema d'arriostrament en front de forces horitzontals. Disseny d'unions i plaques d'ancoratge d'acer.

NOM COMERCIAL:	Win Eva
EMPRESA:	E.T.S.A.V + U.P.C.
VERSIÓ:	Wineva 8
LLICENCIA:	709-X
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El Win Eva és un programa de resolució d'estructures de barres en dues dimensions, destinat a l càlcul de les deformacions elàstiques i els esforços.

NOM COMERCIAL:	Prontuarioinformático del hormigón estructural
EMPRESA:	UniversidadPolitécnica de Madrid
VERSIÓ:	3.1.5 EHE-08
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa consisteix en el càlcul de seccions de formigó armat, on determinant la geometria i la secció d'acer, es poden determinar els esforços màxims assumibles tant per ELS, com per ELU.

NOM COMERCIAL:	METALPLA 2009 rev.1 / ESTRUMAD 2009 rev.1
EMPRESA:	Demontrizprogramación a medida S.L.
VERSIÓ:	Revisió 82 versió control 2.30
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures de barres metàl·liques en 2D i 3D, seguint la teoria del càlcul matricial i tenint en consideració efectes de segon ordre. Per tant s'obtenen resultats d'esforços i deformacions.

8. NORMATIVA

EHE-08, "Instrucción de Hormigón estructural".

EAE , " Instrucción de Acero estructural".

CTE- Código técnico de la Edificación

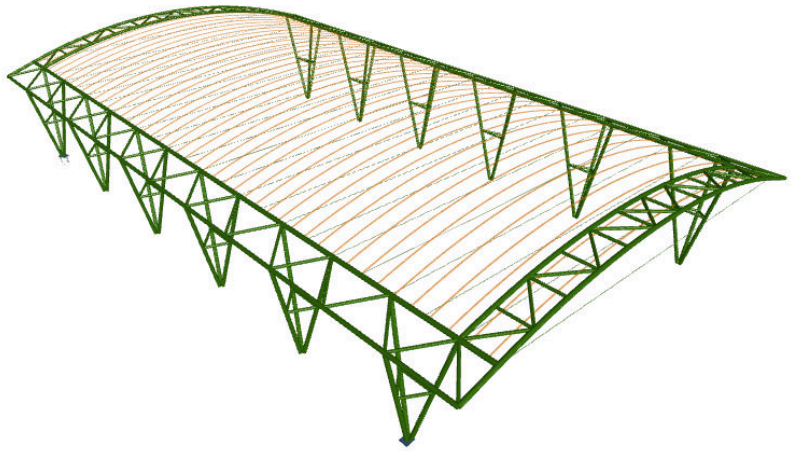
DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-C	Cimientos
DB-SE-A	Acero
DB-SI	Seguridad en caso de incendios

NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación"

"Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

9. ANNEX DE CÀLCUL

Tot seguit s'adjunten els llistats que s'han fet servir per a la definició de la present estructura.



ÍNDICE

1.- GEOMETRÍA 56
1.1.- Nudos 56
1.2.- Barras 64
1.2.1.- Materialesutilizados 64
1.2.2.- Descripción 64
1.2.3.- Característicasmecánicas 76

2.- CARGAS 78
2.1.- Barras 78

3.- RESULTADOS 142
3.1.- Nudos 142
3.1.1.- Desplazamientos 142
3.1.2.- Reacciones 157
3.2.- Barras 160
3.2.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido) 161

1.- GEOMETRÍA

1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientosprescritos en ejesglobales.

θ_x, θ_y, θ_z: Girosprescritos en ejesglobales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si estácoaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	54.125	-45.000	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	76.125	-45.000	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	52.084	-45.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	78.575	-45.000	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	52.084	-41.250	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	52.084	-37.500	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	52.084	-33.750	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	52.084	-30.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	52.084	-26.250	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	52.084	-22.500	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	52.084	-18.750	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	52.084	-15.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	52.084	-11.250	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	52.084	-7.500	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	52.084	-3.750	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	52.084	0.000	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	54.125	0.000	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	53.464	-41.250	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	53.614	-41.337	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	54.125	-43.125	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	53.614	-41.163	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	54.125	-39.375	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	54.125	-35.625	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	53.464	-33.750	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	53.614	-33.837	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	53.614	-33.663	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	54.125	-31.875	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	54.125	-28.125	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	53.464	-26.250	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	53.614	-26.337	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	53.614	-26.163	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	54.125	-24.375	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	54.125	-20.625	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	53.464	-18.750	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N35	53.614	-18.837	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	53.614	-18.663	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	54.125	-16.875	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	54.125	-13.125	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	53.464	-11.250	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	53.614	-11.337	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	53.614	-11.163	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	54.125	-9.375	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	54.125	-5.625	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	53.464	-3.750	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	53.614	-3.837	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	53.614	-3.663	0.931	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	76.125	-44.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	76.125	-43.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	76.125	-43.125	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	76.125	-42.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	76.125	-41.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	76.125	-41.250	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	76.125	-40.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	76.125	-39.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	76.125	-39.375	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	76.125	-38.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	76.125	-37.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	76.125	-36.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	76.125	-35.625	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	76.125	-35.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	76.125	-34.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	76.125	-33.750	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	76.125	-33.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	76.125	-32.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	76.125	-31.875	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	76.125	-31.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	76.125	-30.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	76.125	-30.000	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	76.125	-29.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	76.125	-28.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	76.125	-28.125	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	76.125	-27.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	76.125	-26.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	76.125	-26.250	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	76.125	-25.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	76.125	-24.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	76.125	-24.375	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	76.125	-23.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	76.125	-22.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N80	76.125	-21.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	76.125	-20.625	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	76.125	-20.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	76.125	-19.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	76.125	-18.750	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	76.125	-18.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	76.125	-17.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	76.125	-16.875	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	76.125	-16.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	76.125	-15.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	76.125	-15.000	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	76.125	-14.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	76.125	-13.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	76.125	-13.125	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	76.125	-12.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	76.125	-11.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	76.125	-11.250	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	76.125	-10.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	76.125	-9.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	76.125	-9.375	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	76.125	-8.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	76.125	-7.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	76.125	-6.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	76.125	-5.625	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	76.125	-5.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	76.125	-4.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	76.125	-3.750	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	76.125	-3.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	76.125	-2.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	76.125	-1.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	76.125	-0.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	76.125	0.000	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	78.575	-41.250	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	78.575	-37.500	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	78.575	-33.750	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	78.575	-30.000	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	78.575	-26.250	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	78.575	-22.500	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	78.575	-18.750	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	78.575	-15.000	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	78.575	-11.250	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	78.575	-7.500	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	78.575	-3.750	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	78.575	0.000	6.365	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	76.890	-41.250	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N125	76.740	-41.337	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	76.740	-41.163	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	76.890	-33.750	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	76.740	-33.837	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	76.740	-33.663	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	76.890	-26.250	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	76.740	-26.337	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	76.740	-26.163	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	76.890	-18.750	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	76.740	-18.837	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	76.740	-18.663	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	76.890	-11.250	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	76.740	-11.337	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	76.740	-11.163	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	76.890	-3.750	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	76.740	-3.837	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N141	76.740	-3.663	-0.330	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	55.095	-45.000	7.479	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N143	56.074	-45.000	7.756	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N144	57.061	-45.000	8.004	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	58.054	-45.000	8.224	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	59.053	-45.000	8.415	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N147	60.057	-45.000	8.576	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	61.066	-45.000	8.709	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N149	62.077	-45.000	8.812	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N150	63.092	-45.000	8.885	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N151	64.108	-45.000	8.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N152	65.125	-45.000	8.944	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N153	66.142	-45.000	8.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N154	67.158	-45.000	8.885	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N155	68.173	-45.000	8.812	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N156	69.185	-45.000	8.709	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N157	70.193	-45.000	8.576	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N158	71.197	-45.000	8.415	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N159	72.196	-45.000	8.224	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N160	73.190	-45.000	8.004	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N161	74.176	-45.000	7.756	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N162	75.155	-45.000	7.479	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N163	54.125	-44.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N185	54.125	-43.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N207	54.125	-42.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N229	54.125	-41.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N251	54.125	-40.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N273	54.125	-39.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N295	54.125	-38.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N317	54.125	-37.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N339	54.125	-36.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N361	54.125	-35.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N383	54.125	-34.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N405	54.125	-33.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N427	54.125	-32.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N449	54.125	-31.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N471	54.125	-30.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N493	54.125	-29.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N515	54.125	-28.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N537	54.125	-27.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N559	54.125	-26.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N581	54.125	-25.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N603	54.125	-24.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N625	54.125	-23.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N647	54.125	-22.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N669	54.125	-21.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N691	54.125	-20.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N713	54.125	-19.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N735	54.125	-18.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N757	54.125	-17.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N779	54.125	-16.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N801	54.125	-15.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N823	54.125	-14.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N845	54.125	-13.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N867	54.125	-12.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N889	54.125	-11.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N911	54.125	-10.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N933	54.125	-9.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N955	54.125	-8.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N977	54.125	-7.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N999	54.125	-6.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1021	54.125	-5.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1043	54.125	-4.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1065	54.125	-3.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1087	54.125	-2.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1109	54.125	-1.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1131	54.125	-0.500	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1153	55.095	0.000	7.479	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1154	56.074	0.000	7.756	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1155	57.061	0.000	8.004	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1156	58.054	0.000	8.224	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1157	59.053	0.000	8.415	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1158	60.057	0.000	8.576	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1159	61.066	0.000	8.709	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1160	62.077	0.000	8.812	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1161	63.092	0.000	8.885	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1162	64.108	0.000	8.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1163	65.125	0.000	8.944	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1164	66.142	0.000	8.930	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1165	67.158	0.000	8.885	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1166	68.173	0.000	8.812	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1167	69.185	0.000	8.709	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1168	70.193	0.000	8.576	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1169	71.197	0.000	8.415	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1170	72.196	0.000	8.224	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1171	73.190	0.000	8.004	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1172	74.176	0.000	7.756	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1173	75.155	0.000	7.479	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1174	54.125	-41.250	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1175	54.125	-33.750	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1176	54.125	-30.000	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1177	54.125	-26.250	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1178	54.125	-18.750	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1179	54.125	-15.000	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1180	54.125	-11.250	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1181	54.125	-3.750	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1182	52.773	-3.750	3.717	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1183	53.870	-4.732	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1184	53.870	-2.768	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1185	53.870	-10.268	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1186	52.773	-11.250	3.717	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1187	53.870	-12.232	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1188	53.870	-17.768	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1189	52.773	-18.750	3.717	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1190	53.870	-19.732	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1191	53.870	-25.268	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1192	52.773	-26.250	3.717	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1193	53.870	-27.232	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1194	53.870	-32.768	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1195	52.773	-33.750	3.717	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1196	53.870	-34.732	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1197	53.870	-40.268	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1198	52.773	-41.250	3.717	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1199	53.870	-42.232	4.056	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1200	76.432	-42.232	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1201	76.432	-40.268	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1202	77.732	-41.250	3.016	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1203	77.732	-33.750	3.016	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1204	76.432	-32.768	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1205	76.432	-34.732	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1206	77.732	-26.250	3.016	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1207	76.432	-25.268	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1208	76.432	-27.232	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1209	77.732	-18.750	3.016	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1210	76.432	-17.768	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1211	76.432	-19.732	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1212	77.732	-11.250	3.016	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1213	76.432	-10.268	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1214	76.432	-12.232	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1215	77.732	-3.750	3.016	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1216	76.432	-2.768	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1217	76.432	-4.732	3.423	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1218	54.125	-1.875	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1219	55.095	-1.875	7.469	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1220	56.074	-1.875	7.746	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1221	57.061	-1.875	7.994	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1222	58.054	-1.875	8.214	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1223	59.053	-1.875	8.405	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1224	60.057	-1.875	8.566	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1225	61.066	-1.875	8.699	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1226	62.077	-1.875	8.802	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1227	63.092	-1.875	8.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1228	64.108	-1.875	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1229	65.125	-1.875	8.934	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1230	66.142	-1.875	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1231	67.158	-1.875	8.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1232	68.173	-1.875	8.802	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1233	69.185	-1.875	8.699	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1234	70.193	-1.875	8.566	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1235	71.197	-1.875	8.405	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1236	72.196	-1.875	8.214	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1237	73.190	-1.875	7.994	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1238	74.176	-1.875	7.746	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1239	75.155	-1.875	7.469	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1240	76.125	-1.875	7.174	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1241	65.125	-0.938	8.925	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1242	55.095	-43.125	7.469	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1243	56.074	-43.125	7.746	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1244	57.061	-43.125	7.994	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1245	58.054	-43.125	8.214	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1246	59.053	-43.125	8.405	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1247	60.057	-43.125	8.566	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1248	61.066	-43.125	8.699	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1249	62.077	-43.125	8.802	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas X (m)	Y (m)	Z (m)	Vinculación exterior Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Vinculación interior
N1250	63.092	-43.125	8.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1251	64.108	-43.125	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1252	65.125	-43.125	8.934	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1253	66.142	-43.125	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1254	67.158	-43.125	8.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1255	68.173	-43.125	8.802	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1256	69.185	-43.125	8.699	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1257	70.193	-43.125	8.566	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1258	71.197	-43.125	8.405	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1259	72.196	-43.125	8.214	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1260	73.190	-43.125	7.994	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1261	74.176	-43.125	7.746	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1262	75.155	-43.125	7.469	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1263	65.125	-44.062	8.925	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1264	53.120	-41.250	2.319	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1265	52.429	-41.250	5.105	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1266	53.742	-41.784	2.493	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1267	53.742	-40.716	2.493	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1268	53.998	-42.679	5.618	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1269	53.998	-39.821	5.618	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1270	53.614	-41.337	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1271	53.614	-41.163	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1272	53.464	-41.250	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1273	53.614	-33.837	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1274	53.614	-33.663	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1275	53.464	-33.750	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1276	53.614	-26.337	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1277	53.614	-26.163	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1278	53.464	-26.250	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1279	53.614	-18.837	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1280	53.614	-18.663	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1281	53.464	-18.750	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1282	53.614	-11.337	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1283	53.614	-11.163	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1284	53.464	-11.250	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1285	53.614	-3.837	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1286	53.614	-3.663	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1287	53.464	-3.750	0.831	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1288	76.740	-41.337	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1289	76.740	-41.163	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1290	76.890	-41.250	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1291	76.740	-33.837	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1292	76.740	-33.663	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1293	76.890	-33.750	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1294	76.740	-26.337	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas X (m)	Y (m)	Z (m)	Vinculación exterior Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Vinculación interior
N1295	76.740	-26.163	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1296	76.890	-26.250	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1297	76.740	-18.837	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1298	76.740	-18.663	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1299	76.890	-18.750	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1300	76.740	-11.337	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1301	76.740	-11.163	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1302	76.890	-11.250	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1303	76.740	-3.837	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1304	76.740	-3.663	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N1305	76.890	-3.750	-0.430	X	X	X	X	X	X	Empotrado

1.2.- Barras

1.2.1.- Materialesutilizados

Materialesutilizados

Material Tipo	Designación	E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Acero laminado	S355	210000.00	0.300	81000.00	355.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límiteelástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

1.2.2.- Descripción

Descripción

Material Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Acero laminado	S355	N1/N2	N1/N2	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N22/N55	N22/N55	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N20/N49	N20/N49	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N23/N59	N23/N59	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N27/N65	N27/N65	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N28/N71	N28/N71	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N32/N77	N32/N77	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N33/N81	N33/N81	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N37/N87	N37/N87	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N38/N93	N38/N93	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N42/N99	N42/N99	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N43/N103	N43/N103	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N17/N111	N17/N111	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N1174/N52	N1174/N52	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N317/N57	N317/N57	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N1175/N62	N1175/N62	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N1176/N68	N1176/N68	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N1177/N74	N1177/N74	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N647/N79	N647/N79	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N1178/N84	N1178/N84	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N1179/N90	N1179/N90	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N1180/N96	N1180/N96	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N977/N101	N977/N101	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N1181/N106	N1181/N106	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
		N1218/N1240	N1218/N1240	R 24 (R)	22.000	0.00	0.00	-	-
Acero conformado	S235	N3/N1	N3/N1	D220.8 (Tubos)	2.150	1.00	1.00	-	-
		N4/N2	N4/N2	D220.8 (Tubos)	2.580	1.00	1.00	-	-
		N3/N5	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N6/N7	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N3/N16	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N17	D220.8 (Tubos)	2.150	1.00	1.00	-	-
		N5/N22	N5/N22	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N6/N22	N6/N22	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N6/N23	N6/N23	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N7/N23	N7/N23	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N3/N20	N3/N20	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N5/N20	N5/N20	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N24/N1195	N24/N7	D220.8 (Tubos)	2.870	1.00	1.00	-	-
		N1195/N7	N24/N7	D220.8 (Tubos)	2.867	1.00	1.00	-	-
		N25/N1196	N25/N23	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-
		N1196/N23	N25/N23	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N26/N1194	N26/N27	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-
		N1194/N27	N26/N27	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N7/N27	N7/N27	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N8/N27	N8/N27	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N8/N28	N8/N28	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N9/N28	N9/N28	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N29/N1192	N29/N9	D220.8 (Tubos)	2.870	1.00	1.00	-	-
		N1192/N9	N29/N9	D220.8 (Tubos)	2.867	1.00	1.00	-	-
		N30/N1193	N30/N28	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-
		N1193/N28	N30/N28	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N31/N1191	N31/N32	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N1191/N32	N31/N32	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N9/N32	N9/N32	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N10/N32	N10/N32	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N10/N33	N10/N33	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N11/N33	N11/N33	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N34/N1189	N34/N11	D220.8 (Tubos)	2.870	1.00	1.00	-	-
		N1189/N11	N34/N11	D220.8 (Tubos)	2.867	1.00	1.00	-	-
		N35/N1190	N35/N33	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-
		N1190/N33	N35/N33	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N36/N1188	N36/N37	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-
		N1188/N37	N36/N37	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N11/N37	N11/N37	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N12/N37	N12/N37	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N12/N38	N12/N38	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N13/N38	N13/N38	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N39/N1186	N39/N13	D220.8 (Tubos)	2.870	1.00	1.00	-	-
		N1186/N13	N39/N13	D220.8 (Tubos)	2.867	1.00	1.00	-	-
		N40/N1187	N40/N38	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-
		N1187/N38	N40/N38	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N41/N1185	N41/N42	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-
		N1185/N42	N41/N42	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N13/N42	N13/N42	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N14/N42	N14/N42	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N14/N43	N14/N43	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N15/N43	N15/N43	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N44/N1182	N44/N15	D220.8 (Tubos)	2.870	1.00	1.00	-	-
		N1182/N15	N44/N15	D220.8 (Tubos)	2.867	1.00	1.00	-	-
		N45/N1183	N45/N43	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-
		N1183/N43	N45/N43	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N2/N47	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N47/N48	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N50/N51	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N51/N52	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N52/N53	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N54/N55	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N55/N56	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N56/N57	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N57/N58	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N58/N59	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N59/N60	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N60/N61	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N61/N62	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N62/N63	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N63/N64	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N64/N65	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N65/N66	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N66/N67	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N67/N68	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N68/N69	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N69/N70	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N71/N72	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N72/N73	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N73/N74	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N74/N75	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N75/N76	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N76/N77	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N77/N78	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N78/N79	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N79/N80	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N80/N81	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N81/N82	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N82/N83	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N83/N84	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N84/N85	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N85/N86	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N86/N87	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N87/N88	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N88/N89	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N89/N90	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N90/N91	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N91/N92	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N92/N93	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N93/N94	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N94/N95	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N95/N96	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N96/N97	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N97/N98	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N98/N99	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N99/N100	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N100/N101	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N101/N102	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N102/N103	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N103/N104	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N104/N105	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N105/N106	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N106/N107	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N107/N108	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N108/N1240	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N1240/N109	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N109/N110	N2/N111	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N110/N111	N2/N111	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N4/N112	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N112/N113	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N113/N114	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N114/N115	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N115/N116	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N116/N117	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N117/N118	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N118/N119	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N119/N120	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N120/N121	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N121/N122	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N122/N123	N4/N123	D220.8 (Tubos)	3.750	1.00	1.00	-	-
		N123/N111	N123/N111	D220.8 (Tubos)	2.580	1.00	1.00	-	-
		N112/N49	N112/N49	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N112/N55	N112/N55	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N124/N1202	N124/N112	D220.8 (Tubos)	3.450	1.00	1.00	-	-
		N1202/N112	N124/N112	D220.8 (Tubos)	3.454	1.00	1.00	-	-
		N125/N1200	N125/N49	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1200/N49	N125/N49	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N126/N1201	N126/N55	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1201/N55	N126/N55	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N114/N59	N114/N59	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N114/N65	N114/N65	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N127/N1203	N127/N114	D220.8 (Tubos)	3.450	1.00	1.00	-	-
		N1203/N114	N127/N114	D220.8 (Tubos)	3.454	1.00	1.00	-	-
		N128/N1205	N128/N59	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1205/N59	N128/N59	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N129/N1204	N129/N65	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1204/N65	N129/N65	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N116/N71	N116/N71	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N116/N77	N116/N77	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N130/N1206	N130/N116	D220.8 (Tubos)	3.450	1.00	1.00	-	-
		N1206/N116	N130/N116	D220.8 (Tubos)	3.454	1.00	1.00	-	-
		N131/N1208	N131/N71	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1208/N71	N131/N71	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N132/N1207	N132/N77	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1207/N77	N132/N77	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N118/N81	N118/N81	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N118/N87	N118/N87	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N133/N1209	N133/N118	D220.8 (Tubos)	3.450	1.00	1.00	-	-
		N1209/N118	N133/N118	D220.8 (Tubos)	3.454	1.00	1.00	-	-
		N134/N1211	N134/N81	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1211/N81	N134/N81	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N135/N1210	N135/N87	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1210/N87	N135/N87	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N120/N93	N120/N93	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N120/N99	N120/N99	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N136/N1212	N136/N120	D220.8 (Tubos)	3.450	1.00	1.00	-	-
		N1212/N120	N136/N120	D220.8 (Tubos)	3.454	1.00	1.00	-	-
		N137/N1214	N137/N93	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1214/N93	N137/N93	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N138/N1213	N138/N99	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1213/N99	N138/N99	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N122/N103	N122/N103	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N139/N1215	N139/N122	D220.8 (Tubos)	3.450	1.00	1.00	-	-
		N1215/N122	N139/N122	D220.8 (Tubos)	3.454	1.00	1.00	-	-
		N140/N1217	N140/N103	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1217/N103	N140/N103	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N4/N49	N4/N49	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N113/N55	N113/N55	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N113/N59	N113/N59	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N115/N65	N115/N65	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N115/N71	N115/N71	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N117/N77	N117/N77	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N117/N81	N117/N81	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N119/N87	N119/N87	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N119/N93	N119/N93	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N121/N99	N121/N99	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N121/N103	N121/N103	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N1/N142	N1/N142	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N142/N143	N142/N143	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N143/N144	N143/N144	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N144/N145	N144/N145	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N145/N146	N145/N146	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N146/N147	N146/N147	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N147/N148	N147/N148	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N148/N149	N148/N149	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N149/N150	N149/N150	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N150/N151	N150/N151	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N151/N152	N151/N152	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N153/N152	N153/N152	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N154/N153	N154/N153	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N155/N154	N155/N154	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N156/N155	N156/N155	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N157/N156	N157/N156	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N158/N157	N158/N157	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N159/N158	N159/N158	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N160/N159	N160/N159	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N161/N160	N161/N160	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N162/N161	N162/N161	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N2/N162	N2/N162	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N17/N1153	N17/N1153	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1153/N1154	N1153/N1154	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1154/N1155	N1154/N1155	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1155/N1156	N1155/N1156	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1156/N1157	N1156/N1157	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1157/N1158	N1157/N1158	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1158/N1159	N1158/N1159	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1159/N1160	N1159/N1160	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1160/N1161	N1160/N1161	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1161/N1162	N1161/N1162	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1162/N1163	N1162/N1163	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1164/N1163	N1164/N1163	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1165/N1164	N1165/N1164	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1166/N1165	N1166/N1165	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1167/N1166	N1167/N1166	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1168/N1167	N1168/N1167	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1169/N1168	N1169/N1168	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1170/N1169	N1170/N1169	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1171/N1170	N1171/N1170	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1172/N1171	N1172/N1171	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1173/N1172	N1173/N1172	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N111/N1173	N111/N1173	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1/N163	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N163/N185	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N185/N20	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N20/N207	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N207/N229	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N229/N1174	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N1174/N251	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N251/N273	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N273/N22	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N22/N295	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N295/N317	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N317/N339	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N339/N23	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N23/N361	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N361/N383	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N383/N1175	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N1175/N405	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N405/N427	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N427/N27	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N27/N449	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N449/N471	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N471/N1176	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N1176/N493	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N493/N515	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N515/N28	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N28/N537	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N537/N559	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N559/N1177	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N1177/N581	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N581/N603	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N603/N32	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N32/N625	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N625/N647	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N647/N669	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N669/N33	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N33/N691	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N691/N713	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N713/N1178	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N1178/N735	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N735/N757	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N757/N37	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N37/N779	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N779/N801	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N801/N1179	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N1179/N823	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N823/N845	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N845/N38	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N38/N867	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N867/N889	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N889/N1180	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N1180/N911	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N911/N933	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N933/N42	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N42/N955	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N955/N977	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N977/N999	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N999/N43	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.875	1.00	1.00	-	-
		N43/N1021	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N1021/N1043	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N1043/N1181	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N1181/N1065	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N1065/N1087	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N1087/N1218	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N1218/N1109	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N1109/N1131	N1/N17	D250.8 (Tubos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N1131/N17	N1/N17	D250.8 (Tubos)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N1182/N1184	N1182/N1184	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1182/N1183	N1182/N1183	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N1183/N1184	N1183/N1184	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1186/N1185	N1186/N1185	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1186/N1187	N1186/N1187	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1187/N1185	N1187/N1185	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1189/N1188	N1189/N1188	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1189/N1190	N1189/N1190	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1190/N1188	N1190/N1188	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1192/N1191	N1192/N1191	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1192/N1193	N1192/N1193	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1193/N1191	N1193/N1191	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1195/N1194	N1195/N1194	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1195/N1196	N1195/N1196	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1196/N1194	N1196/N1194	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1198/N1197	N1198/N1197	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1198/N1199	N1198/N1199	D150.4 (Tubos)	1.510	1.00	1.00	-	-
		N1199/N1197	N1199/N1197	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1200/N1201	N1200/N1201	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1202/N1200	N1202/N1200	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1202/N1201	N1202/N1201	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1203/N1204	N1203/N1204	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1203/N1205	N1203/N1205	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1205/N1204	N1205/N1204	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1206/N1207	N1206/N1207	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1206/N1208	N1206/N1208	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1208/N1207	N1208/N1207	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1209/N1210	N1209/N1210	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1209/N1211	N1209/N1211	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1211/N1210	N1211/N1210	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1212/N1213	N1212/N1213	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1212/N1214	N1212/N1214	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1214/N1213	N1214/N1213	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1215/N1216	N1215/N1216	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1215/N1217	N1215/N1217	D150.4 (Tubos)	1.679	1.00	1.00	-	-
		N1217/N1216	N1217/N1216	D150.4 (Tubos)	1.963	1.00	1.00	-	-
		N1218/N1219	N1218/N1219	D220.8 (Tubos)	1.014	1.00	1.00	-	-
		N1219/N1220	N1219/N1220	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1220/N1221	N1220/N1221	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1221/N1222	N1221/N1222	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1222/N1223	N1222/N1223	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1223/N1224	N1223/N1224	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1224/N1225	N1224/N1225	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1225/N1226	N1225/N1226	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1226/N1227	N1226/N1227	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1227/N1228	N1227/N1228	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1228/N1229	N1228/N1229	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1230/N1229	N1230/N1229	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N1231/N1230	N1231/N1230	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1232/N1231	N1232/N1231	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1233/N1232	N1233/N1232	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1234/N1233	N1234/N1233	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1235/N1234	N1235/N1234	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1236/N1235	N1236/N1235	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1237/N1236	N1237/N1236	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1238/N1237	N1238/N1237	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1239/N1238	N1239/N1238	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1240/N1239	N1240/N1239	D220.8 (Tubos)	1.014	1.00	1.00	-	-
		N1218/N1154	N1218/N1154	D150.4 (Tubos)	2.766	1.00	1.00	-	-
		N1154/N1222	N1154/N1222	D150.4 (Tubos)	2.765	1.00	1.00	-	-
		N1222/N1158	N1222/N1158	D150.4 (Tubos)	2.768	1.00	1.00	-	-
		N1158/N1226	N1158/N1226	D150.4 (Tubos)	2.766	1.00	1.00	-	-
		N1226/N1162	N1226/N1162	D150.4 (Tubos)	2.767	1.00	1.00	-	-
		N1232/N1164	N1232/N1164	D150.4 (Tubos)	2.767	1.00	1.00	-	-
		N1168/N1232	N1168/N1232	D150.4 (Tubos)	2.766	1.00	1.00	-	-
		N1236/N1168	N1236/N1168	D150.4 (Tubos)	2.768	1.00	1.00	-	-
		N1172/N1236	N1172/N1236	D150.4 (Tubos)	2.765	1.00	1.00	-	-
		N1240/N1172	N1240/N1172	D150.4 (Tubos)	2.766	1.00	1.00	-	-
		N1220/N1154	N1220/N1154	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1222/N1156	N1222/N1156	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1224/N1158	N1224/N1158	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1226/N1160	N1226/N1160	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1228/N1162	N1228/N1162	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1230/N1164	N1230/N1164	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1232/N1166	N1232/N1166	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1234/N1168	N1234/N1168	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1236/N1170	N1236/N1170	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1238/N1172	N1238/N1172	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1230/N1241	N1230/N1162	D150.4 (Tubos)	1.383	1.00	1.00	-	-
		N1241/N1162	N1230/N1162	D150.4 (Tubos)	1.383	1.00	1.00	-	-
		N1228/N1241	N1228/N1164	D150.4 (Tubos)	1.383	1.00	1.00	-	-
		N1241/N1164	N1228/N1164	D150.4 (Tubos)	1.383	1.00	1.00	-	-
		N20/N1242	N20/N1242	D220.8 (Tubos)	1.014	1.00	1.00	-	-
		N1242/N1243	N1242/N1243	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1243/N1244	N1243/N1244	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1244/N1245	N1244/N1245	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1245/N1246	N1245/N1246	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1246/N1247	N1246/N1247	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1247/N1248	N1247/N1248	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1248/N1249	N1248/N1249	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1249/N1250	N1249/N1250	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1250/N1251	N1250/N1251	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1251/N1252	N1251/N1252	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1253/N1252	N1253/N1252	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N1254/N1253	N1254/N1253	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1255/N1254	N1255/N1254	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1256/N1255	N1256/N1255	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1257/N1256	N1257/N1256	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1258/N1257	N1258/N1257	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1259/N1258	N1259/N1258	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1260/N1259	N1260/N1259	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1261/N1260	N1261/N1260	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N1262/N1261	N1262/N1261	D220.8 (Tubos)	1.017	1.00	1.00	-	-
		N49/N1262	N49/N1262	D220.8 (Tubos)	1.014	1.00	1.00	-	-
		N20/N143	N20/N143	D150.4 (Tubos)	2.766	1.00	1.00	-	-
		N143/N1245	N143/N1245	D150.4 (Tubos)	2.765	1.00	1.00	-	-
		N1245/N147	N1245/N147	D150.4 (Tubos)	2.768	1.00	1.00	-	-
		N147/N1249	N147/N1249	D150.4 (Tubos)	2.766	1.00	1.00	-	-
		N1249/N151	N1249/N151	D150.4 (Tubos)	2.767	1.00	1.00	-	-
		N161/N1259	N161/N1259	D150.4 (Tubos)	2.765	1.00	1.00	-	-
		N1259/N157	N1259/N157	D150.4 (Tubos)	2.768	1.00	1.00	-	-
		N157/N1255	N157/N1255	D150.4 (Tubos)	2.766	1.00	1.00	-	-
		N1255/N153	N1255/N153	D150.4 (Tubos)	2.767	1.00	1.00	-	-
		N49/N161	N49/N161	D150.4 (Tubos)	2.766	1.00	1.00	-	-
		N1243/N143	N1243/N143	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1245/N145	N1245/N145	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1247/N147	N1247/N147	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1249/N149	N1249/N149	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1251/N151	N1251/N151	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1253/N153	N1253/N153	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1255/N155	N1255/N155	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1257/N157	N1257/N157	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1259/N159	N1259/N159	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1261/N161	N1261/N161	D150.4 (Tubos)	1.875	1.00	1.00	-	-
		N1251/N1263	N1251/N153	D150.4 (Tubos)	1.383	1.00	1.00	-	-
		N1263/N153	N1251/N153	D150.4 (Tubos)	1.383	1.00	1.00	-	-
		N1253/N1263	N1253/N151	D150.4 (Tubos)	1.383	1.00	1.00	-	-
		N1263/N151	N1253/N151	D150.4 (Tubos)	1.383	1.00	1.00	-	-
		N46/N1184	N46/N1218	D220.8 (Tubos)	3.260	1.00	1.00	-	-
		N1184/N1218	N46/N1218	D220.8 (Tubos)	3.254	1.00	1.00	-	-
		N15/N1218	N15/N1218	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N16/N1218	N16/N1218	D150.4 (Tubos)	2.853	1.00	1.00	-	-
		N123/N1240	N123/N1240	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N122/N1240	N122/N1240	D150.4 (Tubos)	3.189	1.00	1.00	-	-
		N141/N1216	N141/N1240	D220.8 (Tubos)	3.870	1.00	1.00	-	-
		N1216/N1240	N141/N1240	D220.8 (Tubos)	3.869	1.00	1.00	-	-
		N18/N1264	N18/N5	D220.8 (Tubos)	1.430	1.00	1.00	-	-
		N1264/N1198	N18/N5	D220.8 (Tubos)	1.440	1.00	1.00	-	-
		N1198/N1265	N18/N5	D220.8 (Tubos)	1.430	1.00	1.00	-	-
		N1265/N5	N18/N5	D220.8 (Tubos)	1.437	1.00	1.00	-	-

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N19/N1266	N19/N20	D220.8 (Tubos)	1.630	1.00	1.00	-	-
		N1266/N1199	N19/N20	D220.8 (Tubos)	1.630	1.00	1.00	-	-
		N1199/N1268	N19/N20	D220.8 (Tubos)	1.630	1.00	1.00	-	-
		N1268/N20	N19/N20	D220.8 (Tubos)	1.624	1.00	1.00	-	-
		N21/N1267	N21/N22	D220.8 (Tubos)	1.630	1.00	1.00	-	-
		N1267/N1197	N21/N22	D220.8 (Tubos)	1.630	1.00	1.00	-	-
		N1197/N1269	N21/N22	D220.8 (Tubos)	1.630	1.00	1.00	-	-
		N1269/N22	N21/N22	D220.8 (Tubos)	1.624	1.00	1.00	-	-
		N1270/N19	N1270/N19	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N19/N21	N19/N21	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N18/N21	N18/N21	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N19/N18	N19/N18	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1271/N21	N1271/N21	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1272/N18	N1272/N18	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N25/N24	N25/N24	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N24/N26	N24/N26	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N26	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1273/N25	N1273/N25	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1274/N26	N1274/N26	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1275/N24	N1275/N24	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N30/N29	N30/N29	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N29/N31	N29/N31	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N30/N31	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1276/N30	N1276/N30	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1277/N31	N1277/N31	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1278/N29	N1278/N29	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N35/N34	N35/N34	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N34/N36	N34/N36	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N35/N36	N35/N36	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1279/N35	N1279/N35	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1280/N36	N1280/N36	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1281/N34	N1281/N34	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N40/N39	N40/N39	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N39/N41	N39/N41	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N40/N41	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1282/N40	N1282/N40	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1283/N41	N1283/N41	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1284/N39	N1284/N39	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N45/N44	N45/N44	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N44/N46	N44/N46	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N45/N46	N45/N46	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1285/N45	N1285/N45	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1286/N46	N1286/N46	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1287/N44	N1287/N44	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1288/N125	N1288/N125	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1289/N126	N1289/N126	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N1290/N124	N1290/N124	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N125/N126	N125/N126	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N125/N124	N125/N124	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N124/N126	N124/N126	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1291/N128	N1291/N128	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1292/N129	N1292/N129	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1293/N127	N1293/N127	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N128/N129	N128/N129	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N128/N127	N128/N127	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N127/N129	N127/N129	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1294/N131	N1294/N131	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1295/N132	N1295/N132	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1296/N130	N1296/N130	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N131/N132	N131/N132	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N131/N130	N131/N130	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N130/N132	N130/N132	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1297/N134	N1297/N134	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1298/N135	N1298/N135	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1299/N133	N1299/N133	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N134/N135	N134/N135	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N134/N133	N134/N133	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N133/N135	N133/N135	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1300/N137	N1300/N137	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1301/N138	N1301/N138	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1302/N136	N1302/N136	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N137/N138	N137/N138	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N137/N136	N137/N136	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N136/N138	N136/N138	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N1303/N140	N1303/N140	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1304/N141	N1304/N141	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1305/N139	N1305/N139	D220.8 (Tubos)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N140/N141	N140/N141	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N140/N139	N140/N139	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N139/N141	N139/N141	D220.8 (Tubos)	0.173	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

1.2.3.- Característicasmecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N22/N55, N20/N49, N23/N59, N27/N65, N28/N71, N32/N77, N33/N81, N37/N87, N38/N93, N42/N99, N43/N103, N17/N111, N1174/N52, N317/N57, N1175/N62, N1176/N68, N1177/N74, N647/N79, N1178/N84, N1179/N90, N1180/N96, N977/N101, N1181/N106 y N1218/N1240

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
2	N3/N1, N4/N2, N3/N16, N16/N17, N24/N7, N25/N23, N26/N27, N29/N9, N30/N28, N31/N32, N34/N11, N35/N33, N36/N37, N39/N13, N40/N38, N41/N42, N44/N15, N45/N43, N4/N123, N123/N111, N124/N112, N125/N49, N126/N55, N127/N114, N128/N59, N129/N65, N130/N116, N131/N71, N132/N77, N133/N118, N134/N81, N135/N87, N136/N120, N137/N93, N138/N99, N139/N122, N140/N103, N1/N142, N142/N143, N143/N144, N144/N145, N145/N146, N146/N147, N147/N148, N148/N149, N149/N150, N150/N151, N151/N152, N153/N152, N154/N153, N155/N154, N156/N155, N157/N156, N158/N157, N159/N158, N160/N159, N161/N160, N162/N161, N2/N162, N17/N1153, N1153/N1154, N1154/N1155, N1155/N1156, N1156/N1157, N1157/N1158, N1158/N1159, N1159/N1160, N1160/N1161, N1161/N1162, N1162/N1163, N1164/N1163, N1165/N1164, N1166/N1165, N1167/N1166, N1168/N1167, N1169/N1168, N1170/N1169, N1171/N1170, N1172/N1171, N1173/N1172, N111/N1173, N1218/N1219, N1219/N1220, N1220/N1221, N1221/N1222, N1222/N1223, N1223/N1224, N1224/N1225, N1225/N1226, N1226/N1227, N1227/N1228, N1228/N1229, N1230/N1229, N1231/N1230, N1232/N1231, N1233/N1232, N1234/N1233, N1235/N1234, N1236/N1235, N1237/N1236, N1238/N1237, N1239/N1238, N1240/N1239, N20/N1242, N1242/N1243, N1243/N1244, N1244/N1245, N1245/N1246, N1246/N1247, N1247/N1248, N1248/N1249, N1249/N1250, N1250/N1251, N1251/N1252, N1253/N1252, N1254/N1253, N1255/N1254, N1256/N1255, N1257/N1256, N1258/N1257, N1259/N1258, N1260/N1259, N1261/N1260, N1262/N1261, N49/N1262, N46/N1218, N141/N1240, N18/N5, N19/N20, N21/N22, N1270/N19, N19/N21, N18/N21, N19/N18, N1271/N21, N1272/N18, N25/N24, N24/N26, N25/N26, N1273/N25, N1274/N26, N1275/N24, N30/N29, N29/N31, N30/N31, N1276/N30, N1277/N31, N1278/N29, N35/N34, N34/N36, N35/N36, N1279/N35, N1280/N36, N1281/N34, N40/N39, N39/N41, N40/N41, N1282/N40, N1283/N41, N1284/N39, N45/N44, N44/N46, N45/N46, N1285/N45, N1286/N46, N1287/N44, N1288/N125, N1289/N126, N1290/N124, N125/N126, N125/N124, N124/N126, N1291/N128, N1292/N129, N1293/N127, N128/N129, N128/N127, N127/N129, N1294/N131, N1295/N132, N1296/N130, N131/N132, N131/N130, N130/N132, N1297/N134, N1298/N135, N1299/N133, N134/N135, N134/N133, N133/N135, N1300/N137, N1301/N138, N1302/N136, N137/N138, N137/N136, N136/N138, N1303/N140, N1304/N141, N1305/N139, N140/N141, N140/N139 y N139/N141
3	N5/N22, N6/N22, N6/N23, N7/N23, N3/N20, N5/N20, N7/N27, N8/N27, N8/N28, N9/N28, N9/N32, N10/N32, N10/N33, N11/N33, N11/N37, N12/N37, N12/N38, N13/N38, N13/N42, N14/N42, N14/N43, N15/N43, N112/N49, N112/N55, N114/N59, N114/N65, N116/N71, N116/N77, N118/N81, N118/N87, N120/N93, N120/N99, N122/N103, N4/N49, N113/N55, N113/N59, N115/N65, N115/N71, N117/N77, N117/N81, N119/N87, N119/N93, N121/N99, N121/N103, N1182/N1184, N1182/N1183, N1183/N1184, N1186/N1185, N1186/N1187, N1187/N1185, N1189/N1188, N1189/N1190, N1190/N1188, N1192/N1191, N1192/N1193, N1193/N1191, N1195/N1194, N1195/N1196, N1196/N1194, N1198/N1197, N1198/N1199, N1199/N1197, N1200/N1201, N1202/N1200, N1202/N1201, N1203/N1204, N1203/N1205, N1205/N1204, N1206/N1207, N1206/N1208, N1208/N1207, N1209/N1210, N1209/N1211, N1211/N1210, N1212/N1213, N1212/N1214, N1214/N1213, N1215/N1216, N1215/N1217, N1217/N1216, N1218/N1154, N1154/N1222, N1222/N1158, N1158/N1226, N1226/N1162, N1232/N1164, N1168/N1232, N1236/N1168, N1172/N1236, N1240/N1172, N1220/N1154, N1222/N1156, N1224/N1158, N1226/N1160, N1228/N1162, N1230/N1164, N1232/N1166, N1234/N1168, N1236/N1170, N1238/N1172, N1230/N1162, N1228/N1164, N20/N143, N143/N1245, N1245/N147, N147/N1249, N1249/N151, N161/N1259, N1259/N157, N157/N1255, N1255/N153, N49/N161, N1243/N143, N1245/N145, N1247/N147, N1249/N149, N1251/N151, N1253/N153, N1255/N155, N1257/N157, N1259/N159, N1261/N161, N1251/N153, N1253/N151, N15/N1218, N16/N1218, N123/N1240 y N122/N1240
4	N2/N111 y N1/N17

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S355	1	R 24, (R)	4.52	4.07	4.07	1.63	1.63	3.26
Acero conformado	S235	2	D220.8, (Tubos)	53.28	47.95	47.95	2997.61	2997.61	5995.22
		3	D150.4, (Tubos)	18.35	16.51	16.51	489.22	489.22	978.44
		4	D250.8, (Tubos)	60.82	54.74	54.74	4457.28	4457.28	8914.57

Listados
Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la secciónsegún el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la secciónsegún el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la secciónalrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la secciónalrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezascorresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.- CARGAS

2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargaspuntuales, uniformes, en faja y momentospuntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargastrapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto dondecomienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las carasexteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentospuntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posicióndonde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargastrapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posicióndondecomienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posicióndonde termina la carga.

Unidades:

- Cargaspuntuales: kN
- Momentospuntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N1	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N1	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N4/N2	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N3/N5	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N5	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N5	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N5	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N5	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N5	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N5	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N3/N5	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N3/N5	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N3/N5	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N3/N5	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N5	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N5	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N6	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N6	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N6	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N5/N6	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N5/N6	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N5/N6	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N5/N6	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N7	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N7	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N7	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N6/N7	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N6/N7	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N6/N7	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N6/N7	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N8	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N8	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N8	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N7/N8	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N7/N8	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N7/N8	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N8	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N9	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N9	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N9	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N8/N9	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N8/N9	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N8/N9	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N8/N9	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N10	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N10	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N10	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N9/N10	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N9/N10	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N9/N10	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N9/N10	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N11	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N11	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N11	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N10/N11	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N10/N11	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N10/N11	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N10/N11	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N11/N12	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N11/N12	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N11/N12	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N11/N12	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N11/N12	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N13	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N13	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N13	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N12/N13	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N12/N13	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N12/N13	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N12/N13	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N14	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N14	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N14	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N13/N14	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N13/N14	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N13/N14	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N13/N14	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N15	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N15	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N15	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N14/N15	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N14/N15	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N15	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N14/N15	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N16	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N16	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N16	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N15/N16	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N15/N16	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N15/N16	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N15/N16	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N22	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N22	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N23	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N23	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N20	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N20	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N1195	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1195/N7	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N1196	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1196/N23	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N1194	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1194/N27	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N27	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N27	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N28	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N28	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N1192	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1192/N9	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N1193	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1193/N28	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N1191	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1191/N32	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N32	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N32	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N33	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N33	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N1189	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1189/N11	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N1190	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1190/N33	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N1188	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1188/N37	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N37	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N37	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N38	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N38	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N1186	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1186/N13	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N1187	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1187/N38	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N1185	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1185/N42	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N42	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N42	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N43	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N43	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N1182	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1182/N15	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N1183	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1183/N43	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N47	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N47	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N47	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N47	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N47	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N47	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N47	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N2/N47	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N2/N47	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N2/N47	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N2/N47	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N47	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N47	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N48	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N48	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N48	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N47/N48	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N48	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N47/N48	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N47/N48	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N49	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N49	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N49	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N48/N49	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N48/N49	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N48/N49	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N48/N49	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N50	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N50	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N50	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N49/N50	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N49/N50	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N49/N50	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N49/N50	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N51	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N51	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N51	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N50/N51	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N50/N51	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N50/N51	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N50/N51	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N52	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N52	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N52	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N52	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N51/N52	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N51/N52	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N51/N52	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N51/N52	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N53	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N53	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N53	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N52/N53	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N52/N53	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N52/N53	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N52/N53	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N53/N54	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N53/N54	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N53/N54	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N53/N54	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N55	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N55	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N55	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N54/N55	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N54/N55	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N54/N55	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N54/N55	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N56	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N56	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N56	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N55/N56	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N55/N56	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N55/N56	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N55/N56	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N57	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N57	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N57	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N56/N57	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N56/N57	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N56/N57	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N56/N57	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N58	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N58	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N58	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N57/N58	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N57/N58	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N57/N58	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N57/N58	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N59	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N59	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N59	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N59	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N58/N59	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N58/N59	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N58/N59	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N58/N59	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N60	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N60	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N60	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N59/N60	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N59/N60	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N59/N60	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N59/N60	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N61	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N61	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N61	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N60/N61	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N60/N61	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N60/N61	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N60/N61	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N62	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N62	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N61/N62	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N61/N62	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N61/N62	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N61/N62	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N61/N62	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N62/N63	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N62/N63	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N62/N63	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N62/N63	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N62/N63	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N62/N63	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N62/N63	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N64	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N64	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N64	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N63/N64	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N63/N64	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N63/N64	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N63/N64	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N65	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N65	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N65	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N64/N65	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N64/N65	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N64/N65	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N64/N65	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N64/N65	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N66	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N66	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N66	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N65/N66	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N65/N66	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N65/N66	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N65/N66	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N67	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N67	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N67	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N66/N67	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N66/N67	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N66/N67	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N66/N67	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N68	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N68	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N68	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N67/N68	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N67/N68	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N67/N68	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N67/N68	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N69	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N68/N69	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N69	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N68/N69	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N68/N69	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N68/N69	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N68/N69	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N70	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N70	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N70	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N69/N70	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N69/N70	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N69/N70	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N69/N70	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N71	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N71	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N71	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N70/N71	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N70/N71	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N70/N71	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N70/N71	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N72	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N72	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N72	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N71/N72	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N71/N72	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N71/N72	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N71/N72	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N71/N72	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N73	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N73	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N73	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N72/N73	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N72/N73	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N72/N73	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N72/N73	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N74	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N74	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N74	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N73/N74	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N73/N74	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N73/N74	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N73/N74	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N75	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N75	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N75	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N74/N75	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N74/N75	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N74/N75	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N74/N75	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N75/N76	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N76	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N76	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N75/N76	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N75/N76	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N75/N76	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N75/N76	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N76/N77	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N76/N77	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N76/N77	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N76/N77	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N76/N77	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N76/N77	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N76/N77	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N78	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N78	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N78	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N77/N78	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N77/N78	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N77/N78	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N77/N78	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N79	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N79	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N79	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N78/N79	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N78/N79	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N78/N79	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N78/N79	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N80	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N80	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N80	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N79/N80	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N79/N80	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N79/N80	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N79/N80	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N81	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N81	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N81	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N80/N81	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N80/N81	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N80/N81	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N80/N81	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N82	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N82	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N82	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N81/N82	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N81/N82	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N81/N82	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N81/N82	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N82/N83	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N83	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N83	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N83	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N82/N83	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N82/N83	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N82/N83	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N82/N83	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N84	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N84	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N84	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N83/N84	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N83/N84	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N83/N84	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N83/N84	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N85	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N85	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N85	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N84/N85	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N84/N85	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N84/N85	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N84/N85	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N85/N86	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N85/N86	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N85/N86	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N85/N86	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N85/N86	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N85/N86	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N85/N86	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N87	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N87	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N87	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N86/N87	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N86/N87	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N86/N87	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N86/N87	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N88	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N88	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N88	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N87/N88	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N87/N88	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N87/N88	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N87/N88	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N89	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N89	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N89	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N88/N89	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N88/N89	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N88/N89	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N88/N89	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N89/N90	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N90	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N90	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N90	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N89/N90	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N89/N90	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N89/N90	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N89/N90	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N90/N91	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N90/N91	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N90/N91	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N90/N91	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N90/N91	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N90/N91	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N90/N91	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N92	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N92	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N92	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N91/N92	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N91/N92	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N91/N92	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N91/N92	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N93	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N93	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N93	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N92/N93	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N92/N93	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N92/N93	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N92/N93	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N94	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N94	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N94	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N93/N94	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N93/N94	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N93/N94	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N93/N94	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N95	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N95	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N95	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N94/N95	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N94/N95	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N94/N95	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N94/N95	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N96	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N96	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N96	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N95/N96	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N95/N96	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N95/N96	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N95/N96	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N96/N97	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N97	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N97	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N97	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N96/N97	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N96/N97	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N96/N97	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N96/N97	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N98	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N98	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N98	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N97/N98	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N97/N98	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N97/N98	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N97/N98	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N99	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N99	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N99	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N98/N99	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N98/N99	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N98/N99	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N98/N99	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N99/N100	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N99/N100	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N99/N100	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N99/N100	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N99/N100	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N99/N100	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N99/N100	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N101	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N101	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N101	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N100/N101	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N100/N101	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N100/N101	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N100/N101	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N102	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N102	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N102	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N101/N102	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N101/N102	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N101/N102	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N101/N102	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N103	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N103	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N103	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N102/N103	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N102/N103	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N102/N103	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N102/N103	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N103/N104	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N104	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N104	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N104	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N103/N104	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N103/N104	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N103/N104	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N103/N104	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N104/N105	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N104/N105	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N104/N105	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N104/N105	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N104/N105	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N104/N105	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N104/N105	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N106	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N106	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N106	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N105/N106	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N105/N106	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N105/N106	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N105/N106	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N107	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N107	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N106/N107	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N106/N107	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N106/N107	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N106/N107	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N106/N107	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N108	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N108	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N108	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N107/N108	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N107/N108	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N107/N108	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N107/N108	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N1240	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N1240	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N1240	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N1240	T 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N1240	T 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N1240	T 2	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N1240	T 2	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N1240	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N1240	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N1240	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N108/N1240	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N108/N1240	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N108/N1240	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N108/N1240	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N1240	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N1240	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1240/N109	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1240/N109	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1240/N109	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1240/N109	T 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1240/N109	T 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1240/N109	T 2	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1240/N109	T 2	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1240/N109	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1240/N109	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1240/N109	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N1240/N109	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N1240/N109	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N1240/N109	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N1240/N109	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1240/N109	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1240/N109	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N110	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N110	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N110	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N109/N110	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N109/N110	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N109/N110	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N109/N110	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N111	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N111	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N111	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N110/N111	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N110/N111	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N110/N111	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N110/N111	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N112	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N112	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N112	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N112	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N112	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N112	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N112	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N4/N112	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N4/N112	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N4/N112	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N4/N112	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N112	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N112	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N113	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N113	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N113	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N112/N113	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N112/N113	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N112/N113	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N112/N113	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N113/N114	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N113/N114	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N113/N114	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N113/N114	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N113/N114	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N113/N114	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N113/N114	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N115	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N115	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N115	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N114/N115	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N114/N115	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N114/N115	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N114/N115	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N116	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N115/N116	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N116	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N115/N116	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N115/N116	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N115/N116	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N115/N116	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N117	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N117	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N117	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N116/N117	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N116/N117	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N116/N117	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N116/N117	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N118	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N118	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N118	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N117/N118	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N117/N118	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N117/N118	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N117/N118	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N118/N119	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N118/N119	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N118/N119	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N118/N119	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N118/N119	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N118/N119	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N118/N119	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N118/N119	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N120	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N120	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N120	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N119/N120	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N119/N120	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N119/N120	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N119/N120	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N121	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N121	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N121	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N120/N121	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N120/N121	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N120/N121	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N120/N121	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N122	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N122	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N122	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N121/N122	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N121/N122	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N121/N122	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N121/N122	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	CM 1	Uniforme	0.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	Q 1	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N122/N123	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N122/N123	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N122/N123	V 1	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N122/N123	V 2	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N122/N123	V 4	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.314	0.000	-0.950
N122/N123	V 6	Uniforme	0.980	-	-	-	Globales	0.314	-0.000	0.950
N122/N123	N 2	Uniforme	0.258	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	N1	Uniforme	0.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	N 3	Uniforme	0.516	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N111	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N111	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N112/N49	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N55	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N1202	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1202/N112	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N1200	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1200/N49	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N1201	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1201/N55	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N59	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N65	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N1203	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1203/N114	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N1205	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1205/N59	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N1204	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1204/N65	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N71	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N77	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N1206	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1206/N116	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N1208	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1208/N71	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N1207	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1207/N77	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N81	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N87	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N1209	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1209/N118	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N1211	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1211/N81	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N1210	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1210/N87	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N93	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N99	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N136/N1212	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1212/N120	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N1214	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1214/N93	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N1213	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1213/N99	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N103	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N1215	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1215/N122	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N1217	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1217/N103	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N49	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N55	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N59	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N65	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N71	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N77	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N81	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N87	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N93	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N99	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N103	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N142	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N142	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N142	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N142	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.300	-0.000	-0.954
N1/N142	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.300	0.000	0.954
N1/N142	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.300	-0.000	-0.954
N1/N142	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.300	0.000	0.954
N1/N142	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N1/N142	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N142	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N142	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.272	-0.000	-0.962
N142/N143	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.272	0.000	0.962
N142/N143	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.272	-0.000	-0.962
N142/N143	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.272	0.000	0.962
N142/N143	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N142/N143	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N144	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N143/N144	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N144	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N144	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.244	-0.000	-0.970
N143/N144	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.244	0.000	0.970
N143/N144	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.244	-0.000	-0.970
N143/N144	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.244	0.000	0.970
N143/N144	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N143/N144	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N144	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N144	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.216	-0.000	-0.976
N144/N145	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.216	0.000	0.976
N144/N145	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.216	-0.000	-0.976
N144/N145	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.216	0.000	0.976
N144/N145	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N144/N145	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N146	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N146	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N146	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N146	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.187	-0.000	-0.982
N145/N146	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.187	0.000	0.982
N145/N146	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.187	-0.000	-0.982
N145/N146	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.187	0.000	0.982
N145/N146	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N145/N146	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N146	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N146	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N147	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N147	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N147	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N147	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.159	-0.000	-0.987
N146/N147	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.159	0.000	0.987
N146/N147	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.159	-0.000	-0.987
N146/N147	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.159	0.000	0.987
N146/N147	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N146/N147	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N147	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N147	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N148	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N148	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N147/N148	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N148	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.130	0.000	-0.991
N147/N148	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.130	-0.000	0.991
N147/N148	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.130	0.000	-0.991
N147/N148	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.130	-0.000	0.991
N147/N148	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N147/N148	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N148	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N148	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.101	-0.000	-0.995
N148/N149	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.101	0.000	0.995
N148/N149	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.101	-0.000	-0.995
N148/N149	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.101	0.000	0.995
N148/N149	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N148/N149	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N150	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N150	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N150	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N150	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.072	-0.000	-0.997
N149/N150	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.072	0.000	0.997
N149/N150	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.072	-0.000	-0.997
N149/N150	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.072	0.000	0.997
N149/N150	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N149/N150	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N150	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N150	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N151	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N151	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N151	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N151	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.043	0.000	-0.999
N150/N151	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.043	-0.000	0.999
N150/N151	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.043	0.000	-0.999
N150/N151	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.043	-0.000	0.999
N150/N151	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N150/N151	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N151	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N151	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N151/N152	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.015	0.000	-1.000
N151/N152	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.015	-0.000	1.000
N151/N152	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.015	0.000	-1.000
N151/N152	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.015	-0.000	1.000
N151/N152	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N151/N152	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N152	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N152	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N152	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N152	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.015	0.000	-1.000
N153/N152	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.015	-0.000	1.000
N153/N152	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.015	0.000	-1.000
N153/N152	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.015	-0.000	1.000
N153/N152	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N153/N152	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N152	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N152	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N153	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N153	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N153	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N153	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.043	-0.000	-0.999
N154/N153	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.043	0.000	0.999
N154/N153	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.043	-0.000	-0.999
N154/N153	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.043	0.000	0.999
N154/N153	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N154/N153	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N153	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N153	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N154	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N154	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N154	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N154	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.072	-0.000	-0.997
N155/N154	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.072	0.000	0.997
N155/N154	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.072	-0.000	-0.997
N155/N154	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.072	0.000	0.997
N155/N154	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N155/N154	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N154	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N154	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N155	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N155	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N155	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N155	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.101	-0.000	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N156/N155	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.101	0.000	0.995
N156/N155	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.101	-0.000	-0.995
N156/N155	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.101	0.000	0.995
N156/N155	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N156/N155	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N155	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N155	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N156	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N156	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N156	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N156	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.130	-0.000	-0.991
N157/N156	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.130	0.000	0.991
N157/N156	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.130	-0.000	-0.991
N157/N156	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.130	0.000	0.991
N157/N156	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N157/N156	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N156	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N156	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N157	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N157	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N157	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N157	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.159	-0.000	-0.987
N158/N157	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.159	0.000	0.987
N158/N157	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.159	-0.000	-0.987
N158/N157	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.159	0.000	0.987
N158/N157	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N158/N157	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N157	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N157	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N158	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N158	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N158	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N158	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.187	-0.000	-0.982
N159/N158	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.187	0.000	0.982
N159/N158	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.187	-0.000	-0.982
N159/N158	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.187	0.000	0.982
N159/N158	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N159/N158	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N158	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N158	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N159	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N159	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N159	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N159	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.216	-0.000	-0.976
N160/N159	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.216	0.000	0.976

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N160/N159	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.216	-0.000	-0.976
N160/N159	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.216	0.000	0.976
N160/N159	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N160/N159	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N159	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N159	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N160	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N160	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N160	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N160	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.244	0.000	-0.970
N161/N160	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.244	-0.000	0.970
N161/N160	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.244	0.000	-0.970
N161/N160	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.244	-0.000	0.970
N161/N160	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N161/N160	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N160	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N160	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.272	0.000	-0.962
N162/N161	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.272	-0.000	0.962
N162/N161	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.272	0.000	-0.962
N162/N161	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.272	-0.000	0.962
N162/N161	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N162/N161	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N162	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N162	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N162	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N162	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.300	0.000	-0.954
N2/N162	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.300	-0.000	0.954
N2/N162	V 4	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.300	0.000	-0.954
N2/N162	V 6	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.300	-0.000	0.954
N2/N162	V 7	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N2/N162	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N162	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N162	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N1153	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N1153	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N1153	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N1153	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.300	-0.000	-0.954
N17/N1153	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.300	0.000	0.954
N17/N1153	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.300	-0.000	-0.954

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N1153	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.300	0.000	0.954
N17/N1153	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N1153	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N1153	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N1153	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1153/N1154	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1153/N1154	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1153/N1154	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1153/N1154	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.272	-0.000	-0.962
N1153/N1154	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.272	0.000	0.962
N1153/N1154	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.272	-0.000	-0.962
N1153/N1154	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.272	0.000	0.962
N1153/N1154	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1153/N1154	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1153/N1154	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1153/N1154	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1154/N1155	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1154/N1155	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1154/N1155	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1154/N1155	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.244	0.000	-0.970
N1154/N1155	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.244	-0.000	0.970
N1154/N1155	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.244	0.000	-0.970
N1154/N1155	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.244	-0.000	0.970
N1154/N1155	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1154/N1155	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1154/N1155	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1154/N1155	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1155/N1156	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1155/N1156	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1155/N1156	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1155/N1156	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.216	-0.000	-0.976
N1155/N1156	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.216	0.000	0.976
N1155/N1156	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.216	-0.000	-0.976
N1155/N1156	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.216	0.000	0.976
N1155/N1156	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1155/N1156	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1155/N1156	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1155/N1156	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1156/N1157	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1156/N1157	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1156/N1157	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1156/N1157	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.187	0.000	-0.982
N1156/N1157	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.187	-0.000	0.982
N1156/N1157	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.187	0.000	-0.982
N1156/N1157	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.187	-0.000	0.982

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1156/N1157	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1156/N1157	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1156/N1157	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1156/N1157	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1157/N1158	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1157/N1158	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1157/N1158	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1157/N1158	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.159	0.000	-0.987
N1157/N1158	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.159	-0.000	0.987
N1157/N1158	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.159	0.000	-0.987
N1157/N1158	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.159	-0.000	0.987
N1157/N1158	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1157/N1158	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1157/N1158	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1157/N1158	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1158/N1159	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1158/N1159	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1158/N1159	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1158/N1159	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.130	-0.000	-0.991
N1158/N1159	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.130	0.000	0.991
N1158/N1159	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.130	-0.000	-0.991
N1158/N1159	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.130	0.000	0.991
N1158/N1159	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1158/N1159	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1158/N1159	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1158/N1159	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1159/N1160	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1159/N1160	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1159/N1160	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1159/N1160	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.101	0.000	-0.995
N1159/N1160	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.101	-0.000	0.995
N1159/N1160	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.101	0.000	-0.995
N1159/N1160	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.101	-0.000	0.995
N1159/N1160	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1159/N1160	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1159/N1160	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1159/N1160	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1160/N1161	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1160/N1161	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1160/N1161	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1160/N1161	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.072	0.000	-0.997
N1160/N1161	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.072	-0.000	0.997
N1160/N1161	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.072	0.000	-0.997
N1160/N1161	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.072	-0.000	0.997
N1160/N1161	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1160/N1161	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1160/N1161	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1160/N1161	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1161/N1162	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1161/N1162	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1161/N1162	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1161/N1162	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.043	-0.000	-0.999
N1161/N1162	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.043	0.000	0.999
N1161/N1162	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.043	-0.000	-0.999
N1161/N1162	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.043	0.000	0.999
N1161/N1162	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1161/N1162	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1161/N1162	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1161/N1162	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1162/N1163	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1162/N1163	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1162/N1163	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1162/N1163	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.015	0.000	-1.000
N1162/N1163	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.015	-0.000	1.000
N1162/N1163	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.015	0.000	-1.000
N1162/N1163	V 5	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.015	-0.000	1.000
N1162/N1163	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1162/N1163	N 2	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1162/N1163	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1162/N1163	N 3	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1164/N1163	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1164/N1163	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1164/N1163	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1164/N1163	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.015	-0.000	1.000
N1164/N1163	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.015	0.000	-1.000
N1164/N1163	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.015	-0.000	1.000
N1164/N1163	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.015	0.000	-1.000
N1164/N1163	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1164/N1163	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1164/N1163	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1164/N1163	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1165/N1164	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1165/N1164	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1165/N1164	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1165/N1164	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.043	0.000	0.999
N1165/N1164	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.043	-0.000	-0.999
N1165/N1164	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.043	0.000	0.999
N1165/N1164	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.043	-0.000	-0.999
N1165/N1164	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1165/N1164	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1165/N1164	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1165/N1164	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1166/N1165	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1166/N1165	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1166/N1165	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1166/N1165	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.072	0.000	0.997
N1166/N1165	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.072	-0.000	-0.997
N1166/N1165	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.072	0.000	0.997
N1166/N1165	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.072	-0.000	-0.997
N1166/N1165	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1166/N1165	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1166/N1165	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1166/N1165	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1167/N1166	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1167/N1166	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1167/N1166	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1167/N1166	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.101	0.000	0.995
N1167/N1166	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.101	-0.000	-0.995
N1167/N1166	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.101	0.000	0.995
N1167/N1166	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.101	-0.000	-0.995
N1167/N1166	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1167/N1166	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1167/N1166	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1167/N1166	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1168/N1167	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1168/N1167	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1168/N1167	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1168/N1167	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.130	-0.000	0.991
N1168/N1167	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.130	0.000	-0.991
N1168/N1167	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.130	-0.000	0.991
N1168/N1167	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.130	0.000	-0.991
N1168/N1167	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1168/N1167	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1168/N1167	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1168/N1167	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1169/N1168	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1169/N1168	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1169/N1168	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1169/N1168	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.159	-0.000	0.987
N1169/N1168	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.159	0.000	-0.987
N1169/N1168	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.159	-0.000	0.987
N1169/N1168	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.159	0.000	-0.987
N1169/N1168	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1169/N1168	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1169/N1168	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1169/N1168	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1170/N1169	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1170/N1169	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1170/N1169	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1170/N1169	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.187	0.000	0.982
N1170/N1169	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.187	-0.000	-0.982
N1170/N1169	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.187	0.000	0.982
N1170/N1169	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.187	-0.000	-0.982
N1170/N1169	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1170/N1169	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1170/N1169	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1170/N1169	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1171/N1170	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1171/N1170	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1171/N1170	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1171/N1170	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.216	0.000	0.976
N1171/N1170	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.216	-0.000	-0.976
N1171/N1170	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.216	0.000	0.976
N1171/N1170	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.216	-0.000	-0.976
N1171/N1170	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1171/N1170	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1171/N1170	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1171/N1170	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1172/N1171	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1172/N1171	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1172/N1171	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1172/N1171	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.244	0.000	0.970
N1172/N1171	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.244	-0.000	-0.970
N1172/N1171	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.244	0.000	0.970
N1172/N1171	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.244	-0.000	-0.970
N1172/N1171	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1172/N1171	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1172/N1171	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1172/N1171	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1173/N1172	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1173/N1172	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1173/N1172	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1173/N1172	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.272	-0.000	0.962
N1173/N1172	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.272	0.000	-0.962
N1173/N1172	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.272	-0.000	0.962
N1173/N1172	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.272	0.000	-0.962
N1173/N1172	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1173/N1172	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1173/N1172	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1173/N1172	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N111/N1173	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N1173	CM 1	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N1173	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N1173	V 1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.300	-0.000	0.954
N111/N1173	V 1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.300	0.000	-0.954
N111/N1173	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	0.300	-0.000	0.954
N111/N1173	V 3	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.300	0.000	-0.954
N111/N1173	V 8	Uniforme	3.200	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N111/N1173	N 2	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N1173	N1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N1173	N 3	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N163	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N163	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N163	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N163	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N163	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N163	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N163	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1/N163	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1/N163	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1/N163	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1/N163	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N163	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N163	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N185	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N185	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N185	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N185	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N163/N185	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N163/N185	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N163/N185	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N163/N185	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N163/N185	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N163/N185	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N163/N185	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N185	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N185	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N20	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N20	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N20	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N20	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N185/N20	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N185/N20	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N185/N20	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N185/N20	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N185/N20	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N185/N20	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N185/N20	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N20	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N20	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N207	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N207	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N207	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N207	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N207	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N207	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N207	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N20/N207	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N20/N207	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N20/N207	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N20/N207	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N207	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N207	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N229	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N229	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N229	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N229	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N207/N229	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N207/N229	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N207/N229	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N207/N229	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N207/N229	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N207/N229	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N207/N229	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N229	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N229	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N1174	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N1174	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N1174	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N1174	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N229/N1174	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N229/N1174	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N229/N1174	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N229/N1174	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N229/N1174	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N229/N1174	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N229/N1174	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N1174	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N1174	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1174/N251	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1174/N251	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1174/N251	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1174/N251	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1174/N251	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1174/N251	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1174/N251	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1174/N251	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1174/N251	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1174/N251	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1174/N251	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1174/N251	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1174/N251	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N273	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N273	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N273	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N273	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N251/N273	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N251/N273	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N251/N273	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N251/N273	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N251/N273	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N251/N273	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N251/N273	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N273	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N273	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N22	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N22	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N22	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N22	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N273/N22	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N273/N22	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N273/N22	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N273/N22	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N273/N22	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N273/N22	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N273/N22	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N22	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N22	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N295	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N295	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N295	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N295	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N295	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N295	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N295	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N22/N295	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N22/N295	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N22/N295	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N22/N295	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N295	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N295	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N317	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N317	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N317	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N317	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N295/N317	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N295/N317	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N295/N317	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N295/N317	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N295/N317	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N295/N317	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N295/N317	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N317	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N317	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N339	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N339	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N339	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N339	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N317/N339	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N317/N339	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N317/N339	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N317/N339	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N317/N339	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N317/N339	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N317/N339	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N339	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N339	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N23	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N23	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N23	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N23	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N339/N23	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N339/N23	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N339/N23	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N339/N23	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N339/N23	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N339/N23	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N339/N23	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N23	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N23	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N361	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N361	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N361	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N361	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N361	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N361	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N361	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N23/N361	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N23/N361	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N23/N361	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N23/N361	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N361	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N361	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N383	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N383	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N383	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N383	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N361/N383	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N361/N383	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N361/N383	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N361/N383	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N361/N383	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N361/N383	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N361/N383	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N383	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N383	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N1175	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N1175	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N1175	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N1175	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N383/N1175	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N383/N1175	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N383/N1175	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N383/N1175	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N383/N1175	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N383/N1175	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N383/N1175	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N1175	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N1175	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1175/N405	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1175/N405	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1175/N405	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1175/N405	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1175/N405	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1175/N405	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1175/N405	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1175/N405	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1175/N405	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1175/N405	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1175/N405	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1175/N405	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1175/N405	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N405/N427	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N405/N427	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N405/N427	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N405/N427	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N405/N427	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N405/N427	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N405/N427	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N405/N427	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N405/N427	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N405/N427	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N405/N427	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N405/N427	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N405/N427	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N27	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N27	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N27	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N27	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N427/N27	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N427/N27	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N427/N27	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N427/N27	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N427/N27	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N427/N27	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N427/N27	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N27	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N27	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N449	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N449	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N449	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N449	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N449	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N449	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N449	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N27/N449	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N27/N449	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N27/N449	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N27/N449	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N449	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N449	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N471	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N471	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N471	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N471	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N449/N471	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N449/N471	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N449/N471	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N449/N471	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N449/N471	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N449/N471	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N449/N471	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N471	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N471	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N1176	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N1176	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N1176	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N1176	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N471/N1176	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N471/N1176	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N471/N1176	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N471/N1176	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N471/N1176	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N471/N1176	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N471/N1176	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N1176	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N1176	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1176/N493	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1176/N493	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1176/N493	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1176/N493	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1176/N493	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1176/N493	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1176/N493	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1176/N493	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1176/N493	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1176/N493	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1176/N493	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1176/N493	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1176/N493	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N515	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N515	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N515	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N515	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N493/N515	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N493/N515	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N493/N515	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N493/N515	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N493/N515	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N493/N515	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N493/N515	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N515	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N515	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N28	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N28	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N28	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N28	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N515/N28	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N515/N28	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N515/N28	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N515/N28	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N515/N28	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N515/N28	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N515/N28	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N28	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N28	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N537	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N537	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N537	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N537	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N537	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N537	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N537	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N28/N537	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N28/N537	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N28/N537	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N28/N537	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N537	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N537	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N559	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N559	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N559	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N559	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N537/N559	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N537/N559	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N537/N559	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N537/N559	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N537/N559	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N537/N559	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N537/N559	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N537/N559	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N559	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N1177	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N1177	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N1177	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N1177	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N559/N1177	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N559/N1177	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N559/N1177	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N559/N1177	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N559/N1177	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N559/N1177	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N559/N1177	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N1177	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N1177	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1177/N581	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1177/N581	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1177/N581	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1177/N581	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1177/N581	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1177/N581	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1177/N581	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1177/N581	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1177/N581	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1177/N581	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1177/N581	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1177/N581	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1177/N581	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N603	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N603	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N603	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N603	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N581/N603	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N581/N603	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N581/N603	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N581/N603	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N581/N603	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N581/N603	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N581/N603	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N603	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N603	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N32	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N32	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N32	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N32	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N603/N32	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N603/N32	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N603/N32	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N603/N32	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N603/N32	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N603/N32	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N603/N32	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N32	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N32	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N625	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N625	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N625	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N625	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N625	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N625	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N625	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N32/N625	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N32/N625	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N32/N625	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N32/N625	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N625	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N625	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N647	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N647	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N647	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N647	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N625/N647	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N625/N647	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N625/N647	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N625/N647	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N625/N647	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N625/N647	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N625/N647	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N647	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N647	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N669	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N669	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N669	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N669	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N647/N669	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N647/N669	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N647/N669	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N647/N669	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N647/N669	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N647/N669	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N647/N669	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N669	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N669	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N33	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N33	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N33	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N33	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N669/N33	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N669/N33	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N669/N33	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N669/N33	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N669/N33	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N669/N33	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N669/N33	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N33	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N33	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N691	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N691	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N691	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N691	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N691	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N691	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N691	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N33/N691	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N33/N691	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N33/N691	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N33/N691	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N691	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N691	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N713	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N713	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N713	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N713	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N691/N713	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N691/N713	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N691/N713	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N691/N713	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N691/N713	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N691/N713	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N691/N713	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N713	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N713	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N1178	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N1178	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N1178	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N713/N1178	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N713/N1178	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N713/N1178	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N713/N1178	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N713/N1178	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N713/N1178	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N713/N1178	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N713/N1178	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N1178	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N713/N1178	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1178/N735	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1178/N735	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1178/N735	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1178/N735	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1178/N735	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1178/N735	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1178/N735	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1178/N735	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1178/N735	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1178/N735	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1178/N735	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1178/N735	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1178/N735	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N735/N757	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N735/N757	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N735/N757	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N735/N757	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N735/N757	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N735/N757	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N735/N757	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N735/N757	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N735/N757	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N735/N757	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N735/N757	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N735/N757	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N735/N757	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N757/N37	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N757/N37	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N757/N37	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N757/N37	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N757/N37	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N757/N37	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N757/N37	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N757/N37	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N757/N37	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N757/N37	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N757/N37	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N757/N37	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N757/N37	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N779	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N779	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N779	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N779	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N779	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N779	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N779	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N37/N779	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N37/N779	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N37/N779	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N37/N779	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N779	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N779	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N801	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N801	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N801	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N801	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N779/N801	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N779/N801	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N779/N801	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N779/N801	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N779/N801	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N779/N801	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N779/N801	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N801	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N779/N801	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N1179	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N1179	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N1179	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N1179	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N801/N1179	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N801/N1179	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N801/N1179	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N801/N1179	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N801/N1179	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N801/N1179	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N801/N1179	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N1179	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N801/N1179	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1179/N823	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1179/N823	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1179/N823	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1179/N823	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1179/N823	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1179/N823	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1179/N823	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1179/N823	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1179/N823	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1179/N823	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1179/N823	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1179/N823	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1179/N823	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N823/N845	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N823/N845	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N823/N845	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N823/N845	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N823/N845	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N823/N845	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N823/N845	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N823/N845	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N823/N845	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N823/N845	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N823/N845	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N823/N845	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N823/N845	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N845/N38	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N845/N38	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N845/N38	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N845/N38	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N845/N38	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N845/N38	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N845/N38	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N845/N38	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N845/N38	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N845/N38	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N845/N38	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N845/N38	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N845/N38	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N867	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N867	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N867	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N867	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N867	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N867	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N867	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N38/N867	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N38/N867	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N38/N867	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N38/N867	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N867	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N867	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N889	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N889	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N889	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N889	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N867/N889	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N867/N889	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N867/N889	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N867/N889	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N867/N889	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N867/N889	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N867/N889	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N889	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N867/N889	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N1180	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N1180	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N1180	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N1180	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N889/N1180	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N889/N1180	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N889/N1180	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N889/N1180	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N889/N1180	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N889/N1180	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N889/N1180	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N1180	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N889/N1180	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1180/N911	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1180/N911	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1180/N911	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1180/N911	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1180/N911	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1180/N911	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1180/N911	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1180/N911	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1180/N911	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1180/N911	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1180/N911	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1180/N911	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1180/N911	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N933	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N911/N933	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N933	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N933	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N911/N933	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N911/N933	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N911/N933	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N911/N933	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N911/N933	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N911/N933	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N911/N933	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N933	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N911/N933	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N42	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N42	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N42	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N42	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N933/N42	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N933/N42	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N933/N42	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N933/N42	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N933/N42	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N933/N42	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N933/N42	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N42	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N933/N42	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N955	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N955	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N955	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N955	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N955	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N955	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N955	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N42/N955	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N42/N955	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N42/N955	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N42/N955	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N955	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N955	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N955/N977	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N955/N977	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N955/N977	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N955/N977	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N955/N977	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N955/N977	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N955/N977	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N955/N977	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N955/N977	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N955/N977	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N955/N977	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N955/N977	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N955/N977	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N977/N999	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N977/N999	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N977/N999	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N977/N999	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N977/N999	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N977/N999	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N977/N999	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N977/N999	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N977/N999	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N977/N999	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N977/N999	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N977/N999	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N977/N999	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N999/N43	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N999/N43	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N999/N43	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N999/N43	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N999/N43	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N999/N43	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N999/N43	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N999/N43	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N999/N43	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N999/N43	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N999/N43	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N999/N43	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N999/N43	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N1021	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N1021	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N1021	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N1021	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N1021	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N1021	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N1021	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N43/N1021	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N43/N1021	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N43/N1021	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N43/N1021	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N1021	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N1021	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1021/N1043	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1021/N1043	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1021/N1043	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1021/N1043	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1021/N1043	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1021/N1043	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1021/N1043	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1021/N1043	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1021/N1043	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1021/N1043	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1021/N1043	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1021/N1043	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1021/N1043	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N1181	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N1181	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N1181	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N1181	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1043/N1181	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1043/N1181	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1043/N1181	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1043/N1181	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1043/N1181	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1043/N1181	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1043/N1181	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N1181	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1043/N1181	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1181/N1065	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1181/N1065	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1181/N1065	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1181/N1065	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1181/N1065	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1181/N1065	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1181/N1065	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1181/N1065	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1181/N1065	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1181/N1065	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1181/N1065	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1181/N1065	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1181/N1065	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N1087	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N1087	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N1087	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N1087	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1065/N1087	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1065/N1087	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1065/N1087	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1065/N1087	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1065/N1087	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1065/N1087	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1065/N1087	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N1087	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1065/N1087	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1087/N1218	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1087/N1218	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1087/N1218	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1087/N1218	T 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1087/N1218	T 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1087/N1218	T 2	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1087/N1218	T 2	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1087/N1218	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1087/N1218	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1087/N1218	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1087/N1218	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1087/N1218	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1087/N1218	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1087/N1218	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1087/N1218	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1087/N1218	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1218/N1109	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1218/N1109	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1218/N1109	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1218/N1109	T 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1218/N1109	T 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1218/N1109	T 2	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1218/N1109	T 2	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1218/N1109	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1218/N1109	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1218/N1109	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1218/N1109	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1218/N1109	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1218/N1109	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1218/N1109	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1218/N1109	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1218/N1109	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N1131	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N1131	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N1131	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N1131	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1109/N1131	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1109/N1131	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1109/N1131	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1109/N1131	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1109/N1131	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1109/N1131	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1109/N1131	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N1131	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1109/N1131	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1131/N17	Peso propio	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1131/N17	CM 1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1131/N17	Q 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1131/N17	T 1	Temperatura	-5.00	-5.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1131/N17	T 2	Temperatura	45.00	45.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1131/N17	V 1	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1131/N17	V 1	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1131/N17	V 2	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1131/N17	V 3	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	0.314	0.000	-0.950
N1131/N17	V 5	Uniforme	0.817	-	-	-	Globales	-0.314	-0.000	0.950
N1131/N17	N 2	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1131/N17	N1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1131/N17	N 3	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1182/N1184	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1182/N1183	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1183/N1184	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1186/N1185	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1186/N1187	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1187/N1185	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1189/N1188	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1189/N1190	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1190/N1188	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1192/N1191	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1192/N1193	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1193/N1191	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1195/N1194	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1195/N1196	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1196/N1194	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1198/N1197	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1198/N1199	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1199/N1197	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1200/N1201	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1202/N1200	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1202/N1201	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1203/N1204	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1203/N1205	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1205/N1204	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1206/N1207	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1206/N1208	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1208/N1207	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1209/N1210	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1209/N1211	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1211/N1210	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1212/N1213	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1212/N1214	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1214/N1213	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1215/N1216	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1215/N1217	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1217/N1216	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1218/N1219	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1219/N1220	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1220/N1221	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1221/N1222	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1222/N1223	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1223/N1224	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1224/N1225	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1225/N1226	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1226/N1227	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1227/N1228	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1228/N1229	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1230/N1229	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1231/N1230	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1232/N1231	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1233/N1232	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1234/N1233	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1235/N1234	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1236/N1235	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1237/N1236	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1238/N1237	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1239/N1238	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1240/N1239	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1218/N1154	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1154/N1222	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1222/N1158	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1158/N1226	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1226/N1162	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1232/N1164	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1168/N1232	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1236/N1168	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1172/N1236	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1240/N1172	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1220/N1154	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1222/N1156	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1224/N1158	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1226/N1160	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1228/N1162	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1230/N1164	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1232/N1166	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1234/N1168	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1236/N1170	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1238/N1172	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1230/N1241	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1241/N1162	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1228/N1241	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1241/N1164	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N1242	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1242/N1243	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1243/N1244	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1244/N1245	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1245/N1246	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1246/N1247	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1247/N1248	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1248/N1249	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1249/N1250	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1250/N1251	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1251/N1252	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1253/N1252	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1254/N1253	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1255/N1254	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1256/N1255	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1257/N1256	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1258/N1257	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1259/N1258	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1260/N1259	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1261/N1260	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1262/N1261	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N1262	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N143	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N1245	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1245/N147	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N1249	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1249/N151	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N1259	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1259/N157	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N1255	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1255/N153	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N161	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1243/N143	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1245/N145	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1247/N147	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1249/N149	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1251/N151	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1253/N153	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1255/N155	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1257/N157	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1259/N159	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1261/N161	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1251/N1263	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1263/N153	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1253/N1263	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1263/N151	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N1184	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1184/N1218	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N1218	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N1218	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N1240	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N1240	Peso propio	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N1216	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1216/N1240	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N1264	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1264/N1198	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1198/N1265	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1265/N5	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N1266	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1266/N1199	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1199/N1268	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1268/N20	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N1267	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1267/N1197	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1197/N1269	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1269/N22	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1270/N19	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N21	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1271/N21	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1272/N18	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1273/N25	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1274/N26	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1275/N24	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N30/N29	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1276/N30	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1277/N31	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1278/N29	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N34	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1279/N35	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1280/N36	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1281/N34	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N41	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1282/N40	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1283/N41	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1284/N39	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1285/N45	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1286/N46	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1287/N44	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1288/N125	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1289/N126	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1290/N124	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N126	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N124	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N126	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1291/N128	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1292/N129	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1293/N127	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N127	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N129	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1294/N131	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1295/N132	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1296/N130	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N132	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N130	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N132	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1297/N134	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1298/N135	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1299/N133	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N134/N135	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N133	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N135	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1300/N137	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1301/N138	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1302/N136	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N136	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N138	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1303/N140	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1304/N141	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1305/N139	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N141	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N139	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N141	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

3.- RESULTADOS

3.1.- Nudos

3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejesglobales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejesglobales.

3.1.1.1.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.872	-15.624	-13.870	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.656	4.989	1.440	-	-	-
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.943	-17.498	-12.939	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.581	6.863	1.585	-	-	-
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.699	-14.715	-13.464	0.082	-4.021	-0.248
		Valor máximo de la envolvente	25.966	4.470	3.413	4.066	4.326	0.794
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-24.513	-16.791	-13.812	0.054	-3.261	-0.916
		Valor máximo de la envolvente	33.904	6.507	2.884	3.798	4.055	0.281
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.258	-12.771	-7.082	-0.677	-5.859	-0.395
		Valor máximo de la envolvente	25.235	4.413	6.280	1.883	5.487	0.278
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.568	-10.909	-8.325	-0.705	-5.591	-0.485
		Valor máximo de la envolvente	26.365	4.264	7.379	0.296	5.173	0.043
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.837	-8.989	-7.008	-0.318	-6.250	-0.170
		Valor máximo de la envolvente	27.054	4.007	6.754	0.741	6.102	0.103
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.524	-7.098	-8.287	-0.375	-5.677	-0.215
		Valor máximo de la envolvente	26.987	3.751	6.979	0.213	5.170	0.088
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.967	-5.148	-7.041	-0.293	-6.296	-0.140
		Valor máximo de la envolvente	26.638	3.473	6.649	0.446	6.010	0.171

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.635	-3.221	-8.319	-0.179	-5.696	-0.162
		Valor máximo de la envolvente	26.088	3.221	6.789	0.179	5.014	0.162
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.969	-3.433	-7.041	-0.442	-6.296	-0.244
		Valor máximo de la envolvente	25.431	5.109	6.346	0.290	5.736	0.213
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.526	-3.709	-8.287	-0.210	-5.676	-0.220
		Valor máximo de la envolvente	24.532	7.056	6.290	0.372	4.661	0.347
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.828	-3.961	-7.005	-0.738	-6.246	-0.376
		Valor máximo de la envolvente	23.168	8.943	5.779	0.315	5.229	0.442
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.531	-4.211	-8.306	-0.287	-5.577	-0.339
		Valor máximo de la envolvente	20.830	10.856	5.812	0.745	4.100	0.880
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.235	-4.353	-7.077	-1.863	-5.853	-0.547
		Valor máximo de la envolvente	17.885	12.710	4.447	0.657	4.027	0.655
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.762	-4.406	-13.264	-3.924	-4.048	-1.095
		Valor máximo de la envolvente	17.310	14.836	1.101	-0.184	3.452	0.339
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.915	-4.673	-13.935	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	19.526	15.308	1.182	-	-	-
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.015	-0.008	-0.012	-0.065	-0.283	-0.015
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.005	0.008	0.141	0.230	0.015
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.016	-0.007	-0.012	-0.047	-0.270	-0.033
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.005	0.004	0.135	0.223	0.022
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.752	-14.620	-5.835	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.348	4.861	2.648	-	-	-
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.015	-0.009	-0.008	-0.054	-0.265	-0.018
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.003	0.007	0.128	0.225	0.012
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.389	-12.450	-2.704	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.668	4.444	5.076	-	-	-
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.968	-10.307	-4.529	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.675	4.071	2.645	-	-	-
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.008	-0.010	-0.052	-0.241	-0.008
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.004	0.009	0.119	0.233	0.015
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.007	-0.009	-0.043	-0.234	-0.019
		Valor máximo de la envolvente	0.013	0.004	0.005	0.102	0.227	0.019
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.008	-0.008	-0.047	-0.235	-0.019
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.003	0.006	0.109	0.232	0.018
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.375	-8.213	-2.665	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.368	3.806	3.858	-	-	-
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.047	-6.190	-3.343	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.254	3.540	2.567	-	-	-
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.004	-0.010	-0.045	-0.241	-0.006
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.003	0.008	0.067	0.229	0.009
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.004	-0.008	-0.038	-0.234	-0.018
		Valor máximo de la envolvente	0.013	0.003	0.005	0.056	0.225	0.021
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.005	-0.008	-0.042	-0.235	-0.016
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.003	0.006	0.063	0.226	0.018
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.205	-4.188	-2.515	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.555	3.323	2.771	-	-	-
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.202	-3.286	-2.419	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	27.876	4.151	2.761	-	-	-
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.003	-0.010	-0.067	-0.242	-0.009
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.004	0.008	0.044	0.219	0.006
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.003	-0.007	-0.063	-0.235	-0.018
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.005	0.006	0.041	0.217	0.021
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.003	-0.007	-0.056	-0.235	-0.014
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.004	0.005	0.038	0.213	0.018
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.047	-3.504	-3.197	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.221	6.155	2.557	-	-	-
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.375	-3.774	-2.327	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	25.856	8.180	3.849	-	-	-
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.003	-0.010	-0.119	-0.241	-0.017
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.008	0.007	0.051	0.200	0.008
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.003	-0.007	-0.109	-0.235	-0.018
		Valor máximo de la envolvente	0.011	0.008	0.006	0.047	0.202	0.023
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	-0.004	-0.008	-0.102	-0.234	-0.010
		Valor máximo de la envolvente	0.011	0.007	0.005	0.043	0.192	0.019
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.943	-4.043	-4.157	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	24.498	10.279	2.635	-	-	-
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.456	-4.421	-2.057	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	21.524	12.427	5.072	-	-	-
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.015	-0.005	-0.012	-0.140	-0.283	-0.020
		Valor máximo de la envolvente	0.008	0.008	0.005	0.065	0.155	0.015
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.015	-0.003	-0.007	-0.127	-0.265	-0.013
		Valor máximo de la envolvente	0.009	0.009	0.007	0.053	0.155	0.022
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.016	-0.005	-0.011	-0.135	-0.271	-0.007
		Valor máximo de la envolvente	0.008	0.007	0.004	0.046	0.149	0.033
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.621	-17.229	-10.370	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.950	6.829	2.014	-	-	-
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.138	-16.693	-6.109	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.299	6.761	2.768	-	-	-
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.034	-16.492	-5.075	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.277	6.735	3.150	-	-	-
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-25.994	-16.136	-3.909	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.377	6.669	3.319	-	-	-
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.347	-15.565	-2.378	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.352	6.563	2.969	-	-	-
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.463	-15.423	-2.276	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.317	6.536	3.112	-	-	-
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.769	-14.995	-2.438	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.415	6.457	4.024	-	-	-
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.223	-14.425	-2.492	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.106	6.350	4.817	-	-	-
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.289	-14.354	-2.498	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.043	6.337	4.845	-	-	-
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.803	-13.859	-2.667	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.664	6.253	4.297	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.177	-13.293	-2.891	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.935	6.158	3.060	-	-	-
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.681	-12.727	-3.665	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.918	6.062	2.913	-	-	-
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.818	-12.232	-4.075	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.723	5.978	3.127	-	-	-
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.831	-12.162	-4.065	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.714	5.969	3.116	-	-	-
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.852	-11.606	-3.703	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.591	5.898	2.833	-	-	-
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.750	-11.188	-3.136	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.336	5.845	2.682	-	-	-
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.722	-11.049	-2.856	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.311	5.827	2.624	-	-	-
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.745	-10.492	-2.556	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.294	5.756	3.408	-	-	-
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.811	-10.144	-2.539	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.217	5.712	3.773	-	-	-
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.888	-9.940	-2.559	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.249	5.685	3.763	-	-	-
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.034	-9.396	-2.866	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.107	5.613	3.329	-	-	-
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.112	-9.125	-2.918	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.955	5.577	3.028	-	-	-
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.259	-8.855	-2.823	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.961	5.541	2.706	-	-	-
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.404	-8.314	-3.099	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.752	5.471	2.924	-	-	-
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.405	-8.112	-3.172	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.621	5.445	2.967	-	-	-
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.412	-7.775	-3.200	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.589	5.407	2.844	-	-	-
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.322	-7.237	-3.245	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.371	5.348	2.645	-	-	-
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.292	-7.102	-3.176	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.291	5.333	2.605	-	-	-
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.272	-6.699	-2.738	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.206	5.289	2.473	-	-	-
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.244	-6.164	-2.492	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	33.939	5.231	2.746	-	-	-
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.246	-6.097	-2.495	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	33.912	5.224	2.773	-	-	-
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.322	-5.633	-2.654	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	33.952	5.168	2.785	-	-	-
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.331	-5.104	-2.939	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	33.783	5.104	2.931	-	-	-
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.325	-5.115	-2.645	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	33.648	5.580	2.968	-	-	-
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.251	-5.171	-2.483	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	33.319	6.044	3.003	-	-	-
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.249	-5.178	-2.480	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	33.301	6.111	2.968	-	-	-
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.276	-5.237	-2.745	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	33.172	6.647	2.550	-	-	-
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.295	-5.280	-3.177	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.933	7.050	2.489	-	-	-
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.325	-5.295	-3.243	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.905	7.184	2.463	-	-	-
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.414	-5.355	-3.190	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.702	7.723	2.433	-	-	-
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.407	-5.393	-3.160	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.500	8.060	2.484	-	-	-
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.406	-5.419	-3.088	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.504	8.262	2.444	-	-	-
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.262	-5.490	-2.820	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.413	8.803	2.378	-	-	-
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.117	-5.526	-2.918	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.272	9.074	2.814	-	-	-
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.028	-5.562	-2.861	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.282	9.345	3.219	-	-	-
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.879	-5.635	-2.548	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.155	9.890	3.787	-	-	-
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.802	-5.662	-2.527	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.011	10.094	3.796	-	-	-
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.737	-5.707	-2.546	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.877	10.442	3.354	-	-	-
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.726	-5.779	-2.859	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.537	11.000	2.341	-	-	-
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.753	-5.797	-3.137	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.475	11.140	2.328	-	-	-
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.851	-5.851	-3.698	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.491	11.558	2.279	-	-	-
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.825	-5.922	-4.054	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.309	12.116	2.410	-	-	-
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.811	-5.931	-4.064	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.277	12.185	2.418	-	-	-
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.673	-6.016	-3.654	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.156	12.681	2.322	-	-	-
N101	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.189	-6.113	-2.897	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	30.917	13.248	2.770	-	-	-
N102	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.826	-6.210	-2.664	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.638	13.815	4.213	-	-	-
N103	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.317	-6.294	-2.488	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.160	14.311	4.692	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N104	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.251	-6.308	-2.481	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.252	14.382	4.621	-	-	-
N105	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.787	-6.415	-2.419	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.701	14.954	3.364	-	-	-
N106	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.467	-6.495	-2.260	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.443	15.382	2.219	-	-	-
N107	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.348	-6.522	-2.392	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.412	15.525	2.070	-	-	-
N108	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.011	-6.629	-3.892	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	32.019	16.096	2.385	-	-	-
N109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.179	-6.422	-6.024	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.552	16.354	1.712	-	-	-
N110	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.689	-6.491	-9.880	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	30.929	16.891	0.971	-	-	-
N111	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.020	-6.525	-12.302	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	30.351	17.160	0.514	-	-	-
N112	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-24.188	-14.821	-8.416	-0.768	-4.325	-0.270
		Valor máximo de la envolvente	33.127	6.409	6.087	1.716	5.644	0.420
N113	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-25.527	-12.921	-9.479	-0.616	-4.086	-0.050
		Valor máximo de la envolvente	32.026	6.233	6.824	0.319	5.283	0.413
N114	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.399	-10.977	-8.114	-0.333	-4.867	-0.176
		Valor máximo de la envolvente	31.805	5.966	6.665	0.628	5.806	0.195
N115	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.879	-9.060	-9.132	-0.333	-4.170	-0.115
		Valor máximo de la envolvente	30.985	5.700	6.585	0.226	5.163	0.171
N116	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.938	-7.096	-7.865	-0.332	-4.960	-0.202
		Valor máximo de la envolvente	30.822	5.414	6.800	0.446	5.640	0.162
N117	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.065	-5.153	-8.847	-0.202	-4.222	-0.158
		Valor máximo de la envolvente	29.913	5.153	6.707	0.202	4.988	0.158
N118	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.941	-5.360	-7.555	-0.443	-4.960	-0.182
		Valor máximo de la envolvente	29.599	7.041	6.801	0.328	5.418	0.222
N119	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.884	-5.643	-8.504	-0.224	-4.170	-0.224
		Valor máximo de la envolvente	28.594	9.003	6.587	0.331	4.784	0.169
N120	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.401	-5.906	-7.241	-0.625	-4.866	-0.182
		Valor máximo de la envolvente	28.367	10.917	6.665	0.330	5.174	0.162
N121	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-25.514	-6.168	-8.213	-0.311	-4.078	-0.425
		Valor máximo de la envolvente	27.867	12.856	6.811	0.608	4.565	0.039
N122	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-24.144	-6.338	-7.204	-1.697	-4.316	-0.344
		Valor máximo de la envolvente	28.355	14.751	6.077	0.749	4.707	0.212
N123	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-24.609	-6.434	-13.561	-3.583	-3.259	-0.275
		Valor máximo de la envolvente	28.560	16.718	2.696	-0.144	3.042	0.860
N124	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.007	-0.010	-0.064	-0.158	-0.012
		Valor máximo de la envolvente	0.013	0.004	0.005	0.113	0.239	0.013
N125	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.006	-0.010	-0.047	-0.154	-0.011
		Valor máximo de la envolvente	0.014	0.004	0.003	0.112	0.229	0.025
N126	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.007	-0.007	-0.054	-0.158	-0.008
		Valor máximo de la envolvente	0.013	0.003	0.005	0.103	0.230	0.012
N127	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.007	-0.009	-0.054	-0.166	-0.013

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.004	0.006	0.101	0.201	0.008
N128	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.006	-0.007	-0.046	-0.162	-0.010
		Valor máximo de la envolvente	0.011	0.004	0.004	0.089	0.197	0.015
N129	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.007	-0.006	-0.050	-0.168	-0.011
		Valor máximo de la envolvente	0.011	0.003	0.005	0.093	0.197	0.013
N130	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.004	-0.008	-0.049	-0.169	-0.009
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.003	0.006	0.065	0.194	0.007
N131	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.004	-0.006	-0.042	-0.167	-0.011
		Valor máximo de la envolvente	0.011	0.004	0.004	0.056	0.190	0.015
N132	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.005	-0.006	-0.046	-0.169	-0.011
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.003	0.004	0.060	0.190	0.012
N133	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.003	-0.008	-0.064	-0.169	-0.007
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.004	0.006	0.049	0.186	0.009
N134	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.003	-0.006	-0.059	-0.169	-0.012
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.005	0.004	0.046	0.183	0.014
N135	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.004	-0.006	-0.056	-0.167	-0.010
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.004	0.004	0.042	0.182	0.011
N136	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.004	-0.008	-0.101	-0.166	-0.008
		Valor máximo de la envolvente	0.009	0.007	0.006	0.054	0.179	0.013
N137	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.003	-0.006	-0.093	-0.168	-0.013
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.007	0.004	0.050	0.176	0.013
N138	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.004	-0.007	-0.089	-0.162	-0.010
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.006	0.003	0.045	0.175	0.010
N139	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.004	-0.009	-0.113	-0.158	-0.013
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.007	0.005	0.064	0.212	0.012
N140	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.003	-0.007	-0.102	-0.158	-0.013
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.007	0.003	0.054	0.203	0.007
N141	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.004	-0.010	-0.111	-0.154	-0.021
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.006	0.001	0.047	0.201	0.011
N142	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.361	-15.449	-17.501	0.473	-2.443	-0.349
		Valor máximo de la envolvente	29.774	6.009	3.802	4.582	4.833	2.540
N143	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.353	-15.202	-21.914	0.131	-1.439	-0.251
		Valor máximo de la envolvente	30.675	7.068	5.121	3.832	5.515	2.056
N144	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.994	-15.235	-26.888	-0.433	-0.525	-0.163
		Valor máximo de la envolvente	31.389	8.317	5.419	2.943	5.822	1.554
N145	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.673	-15.379	-32.026	-0.964	-0.519	-0.135
		Valor máximo de la envolvente	32.150	9.536	4.809	1.998	6.222	1.193
N146	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.238	-15.485	-37.017	-1.783	-0.480	-0.122
		Valor máximo de la envolvente	32.697	10.707	3.437	1.369	6.259	0.976
N147	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.855	-15.550	-41.546	-2.861	-0.427	-0.069
		Valor máximo de la envolvente	33.120	11.728	1.472	1.281	5.899	0.748
N148	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.507	-15.593	-45.294	-3.648	-0.826	-0.048
		Valor máximo de la envolvente	33.353	12.722	-0.912	1.360	5.459	0.619
N149	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.220	-15.642	-49.521	-4.422	-1.334	-0.075
		Valor máximo de la envolvente	33.423	13.519	-1.495	1.444	4.790	0.423
N150	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.019	-15.718	-52.707	-4.897	-1.772	-0.097
		Valor máximo de la envolvente	33.390	14.149	-1.534	1.488	3.855	0.280

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N151	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.915	-15.808	-54.651	-5.377	-2.135	-0.099
		Valor máximo de la envolvente	33.315	14.515	-1.545	1.531	3.166	0.175
N152	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.902	-15.900	-55.190	-5.397	-2.635	-0.107
		Valor máximo de la envolvente	33.261	14.736	-1.515	1.518	2.384	0.105
N153	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.957	-15.997	-54.313	-5.412	-3.384	-0.131
		Valor máximo de la envolvente	33.283	14.704	-1.445	1.504	1.928	0.066
N154	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.048	-16.097	-52.039	-4.966	-4.037	-0.166
		Valor máximo de la envolvente	33.425	14.527	-1.338	1.439	1.535	0.078
N155	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.135	-16.208	-48.546	-4.526	-4.926	-0.229
		Valor máximo de la envolvente	33.713	14.085	-1.211	1.372	1.080	0.061
N156	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.191	-16.343	-44.050	-3.787	-5.544	-0.423
		Valor máximo de la envolvente	34.152	13.471	-1.083	1.272	0.572	0.048
N157	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.252	-16.477	-39.671	-3.035	-5.985	-0.547
		Valor máximo de la envolvente	34.725	12.655	1.069	1.339	0.293	0.089
N158	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.229	-16.585	-34.948	-2.037	-6.266	-0.771
		Valor máximo de la envolvente	35.391	11.808	2.983	1.680	0.360	0.140
N159	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.095	-16.646	-29.865	-1.223	-6.131	-0.986
		Valor máximo de la envolvente	36.072	10.805	4.326	2.137	0.420	0.149
N160	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.820	-16.662	-24.766	-0.591	-5.568	-1.344
		Valor máximo de la envolvente	36.664	9.746	4.957	2.798	0.450	0.171
N161	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.378	-16.781	-19.996	-0.015	-5.069	-1.838
		Valor máximo de la envolvente	37.042	8.652	4.757	3.599	1.148	0.252
N162	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.754	-17.171	-15.988	0.361	-4.047	-2.330
		Valor máximo de la envolvente	37.054	7.742	3.636	4.414	2.036	0.342
N163	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.240	-15.356	-11.237	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.099	4.955	1.822	-	-	-
N185	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.602	-14.821	-7.070	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.338	4.886	2.448	-	-	-
N207	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.138	-14.258	-4.414	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.480	4.791	2.770	-	-	-
N229	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.394	-13.680	-2.712	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.886	4.680	2.615	-	-	-
N251	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.629	-13.101	-2.803	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.239	4.569	4.101	-	-	-
N273	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.440	-12.522	-2.699	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.609	4.458	5.034	-	-	-
N295	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.066	-11.950	-3.036	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.136	4.357	4.564	-	-	-
N317	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.344	-11.379	-3.222	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.439	4.257	3.001	-	-	-
N339	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.079	-10.807	-4.200	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.599	4.158	2.588	-	-	-
N361	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.974	-10.237	-4.516	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.676	4.062	2.636	-	-	-
N383	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.014	-9.679	-4.185	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.579	3.992	2.561	-	-	-
N405	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.995	-9.121	-3.126	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	29.361	3.921	2.502	-	-	-
N427	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.329	-8.562	-2.773	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.378	3.851	3.454	-	-	-
N449	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.472	-8.010	-2.734	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.405	3.779	3.856	-	-	-
N471	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.462	-7.468	-3.143	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.431	3.707	3.425	-	-	-
N493	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.244	-6.928	-3.071	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.340	3.635	2.539	-	-	-
N515	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.125	-6.391	-3.315	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.312	3.565	2.528	-	-	-
N537	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.122	-5.856	-3.433	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.163	3.503	2.527	-	-	-
N559	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.112	-5.320	-3.491	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.908	3.444	2.564	-	-	-
N581	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.180	-4.786	-2.916	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.693	3.387	2.466	-	-	-
N603	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.199	-4.254	-2.517	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.566	3.330	2.739	-	-	-
N625	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.441	-3.729	-2.820	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.522	3.267	2.884	-	-	-
N647	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.439	-3.204	-3.094	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.363	3.204	3.017	-	-	-
N669	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.438	-3.230	-2.757	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.156	3.692	2.876	-	-	-
N691	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.196	-3.293	-2.420	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.844	4.218	2.729	-	-	-
N713	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.180	-3.350	-2.820	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.617	4.749	2.471	-	-	-
N735	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.113	-3.408	-3.378	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.470	5.284	2.562	-	-	-
N757	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.122	-3.467	-3.301	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.359	5.820	2.519	-	-	-
N779	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.124	-3.530	-3.158	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.139	6.356	2.519	-	-	-
N801	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.244	-3.600	-2.865	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	26.783	6.894	2.535	-	-	-
N823	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.462	-3.673	-2.871	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	26.470	7.434	3.422	-	-	-
N845	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.471	-3.746	-2.406	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	26.038	7.977	3.848	-	-	-
N867	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.331	-3.819	-2.430	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	25.627	8.530	3.447	-	-	-
N889	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.003	-3.890	-2.790	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	25.204	9.090	2.505	-	-	-
N911	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.998	-3.962	-3.838	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	24.921	9.649	2.557	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N933	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.950	-4.034	-4.147	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	24.549	10.209	2.627	-	-	-
N955	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.053	-4.131	-3.772	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	24.139	10.780	2.577	-	-	-
N977	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.385	-4.232	-2.714	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	23.671	11.353	3.009	-	-	-
N999	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.123	-4.333	-2.432	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	22.743	11.926	4.567	-	-	-
N1021	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.507	-4.435	-2.052	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	21.340	12.500	5.029	-	-	-
N1043	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.688	-4.548	-2.156	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	19.970	13.080	4.089	-	-	-
N1065	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.436	-4.660	-2.026	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	19.016	13.660	2.623	-	-	-
N1087	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.162	-4.773	-3.644	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	18.410	14.240	2.747	-	-	-
N1109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.602	-4.569	-6.496	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	18.204	14.503	2.354	-	-	-
N1131	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.271	-4.639	-11.176	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	18.920	15.040	1.623	-	-	-
N1153	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.394	-5.677	-17.446	-4.619	-2.479	-2.498
		Valor máximo de la envolvente	20.563	15.117	3.512	-0.532	4.823	0.307
N1154	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.375	-6.742	-21.904	-3.911	-1.477	-2.041
		Valor máximo de la envolvente	21.508	14.876	4.794	-0.179	5.767	0.236
N1155	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.006	-7.952	-27.154	-3.118	-0.564	-1.570
		Valor máximo de la envolvente	22.353	14.870	5.053	0.402	6.278	0.180
N1156	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.676	-9.117	-32.807	-2.524	-0.555	-1.210
		Valor máximo de la envolvente	23.294	14.960	4.466	1.056	6.433	0.152
N1157	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.234	-10.244	-38.482	-2.208	-0.513	-0.983
		Valor máximo de la envolvente	24.041	15.022	3.158	1.957	6.152	0.129
N1158	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.865	-11.232	-43.773	-2.092	-0.455	-0.752
		Valor máximo de la envolvente	24.676	15.053	1.247	3.045	5.522	0.073
N1159	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.521	-12.197	-48.278	-2.010	-0.400	-0.623
		Valor máximo de la envolvente	25.080	15.068	-1.088	3.838	4.734	0.052
N1160	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.236	-12.971	-51.848	-1.931	-0.311	-0.425
		Valor máximo de la envolvente	25.282	15.094	-1.631	4.618	4.291	0.077
N1161	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.036	-13.584	-54.232	-1.849	-0.661	-0.281
		Valor máximo de la envolvente	25.338	15.153	-1.641	5.097	3.846	0.099
N1162	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.933	-13.940	-55.278	-1.765	-1.173	-0.175
		Valor máximo de la envolvente	25.312	15.233	-1.632	5.580	3.169	0.100
N1163	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.920	-14.157	-54.875	-1.719	-1.894	-0.105
		Valor máximo de la envolvente	25.268	15.321	-1.593	5.598	2.380	0.107
N1164	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.976	-14.129	-53.053	-1.705	-2.930	-0.053
		Valor máximo de la envolvente	25.279	15.422	-1.525	5.612	1.938	0.131
N1165	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.068	-13.961	-49.875	-1.634	-3.970	-0.067
		Valor máximo de la envolvente	25.403	15.531	-1.428	5.162	1.551	0.167
N1166	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.156	-13.535	-45.551	-1.562	-5.058	-0.049

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	25.688	15.658	-1.323	4.716	1.102	0.232
N1167	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.215	-12.943	-40.341	-1.454	-5.872	-0.052
		Valor máximo de la envolvente	26.160	15.815	-1.225	3.969	0.599	0.427
N1168	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.281	-12.155	-34.596	-1.513	-6.434	-0.093
		Valor máximo de la envolvente	26.818	15.977	-1.144	3.209	0.324	0.551
N1169	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.263	-11.340	-29.546	-1.843	-6.521	-0.147
		Valor máximo de la envolvente	27.630	16.117	-1.069	2.200	0.395	0.779
N1170	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.136	-10.379	-26.160	-2.290	-6.153	-0.165
		Valor máximo de la envolvente	28.524	16.219	-1.004	1.376	0.457	1.003
N1171	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.870	-9.371	-22.528	-2.840	-5.266	-0.187
		Valor máximo de la envolvente	29.393	16.287	-0.955	0.633	0.488	1.360
N1172	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.437	-8.312	-18.793	-3.530	-4.392	-0.237
		Valor máximo de la envolvente	30.099	16.441	-0.570	-0.010	0.446	1.823
N1173	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.823	-7.395	-15.137	-4.234	-4.078	-0.299
		Valor máximo de la envolvente	30.461	16.824	-0.099	-0.392	0.829	2.287
N1174	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.408	-13.535	-2.677	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.990	4.652	2.933	-	-	-
N1175	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.901	-9.260	-3.459	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.360	3.939	2.538	-	-	-
N1176	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.304	-7.198	-3.178	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	29.382	3.671	3.014	-	-	-
N1177	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.085	-5.186	-3.403	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	28.833	3.430	2.559	-	-	-
N1178	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.087	-3.393	-3.294	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.487	5.150	2.559	-	-	-
N1179	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.304	-3.637	-2.943	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	26.626	7.164	3.015	-	-	-
N1180	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.893	-3.908	-3.121	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	25.074	9.230	2.538	-	-	-
N1181	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.454	-4.632	-1.991	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	19.246	13.515	2.922	-	-	-
N1182	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.342	-2.206	-2.883	-2.664	-5.499	-0.519
		Valor máximo de la envolvente	6.419	5.122	1.615	0.865	3.422	0.438
N1183	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.160	-2.186	-0.904	-2.541	-5.760	-0.106
		Valor máximo de la envolvente	7.532	5.921	2.219	0.962	3.516	0.755
N1184	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.948	-2.184	-1.948	-2.503	-6.183	-0.141
		Valor máximo de la envolvente	6.758	5.914	1.066	0.964	3.294	0.838
N1185	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.181	-1.964	-1.679	-2.180	-5.356	-0.167
		Valor máximo de la envolvente	8.963	4.662	0.970	0.823	4.292	0.322
N1186	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.074	-1.858	-2.579	-1.949	-5.305	-0.482
		Valor máximo de la envolvente	8.297	4.219	2.094	0.840	4.401	0.300
N1187	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.137	-1.963	-0.914	-1.662	-5.351	-0.270
		Valor máximo de la envolvente	9.431	4.645	1.712	0.822	4.407	0.483
N1188	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.171	-1.721	-1.175	-1.333	-5.357	-0.127
		Valor máximo de la envolvente	9.977	2.604	0.922	0.723	4.759	0.279
N1189	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.090	-1.600	-2.583	-1.095	-5.328	-0.236
		Valor máximo de la envolvente	9.115	2.390	2.302	0.733	4.832	0.169

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1190	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.183	-1.720	-0.937	-0.833	-5.363	-0.291
		Valor máximo de la envolvente	10.224	2.587	1.160	0.725	4.799	0.389
N1191	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.181	-2.606	-0.967	-0.732	-5.362	-0.191
		Valor máximo de la envolvente	10.491	1.739	1.165	0.841	4.990	0.291
N1192	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.089	-2.407	-2.583	-0.742	-5.327	-0.171
		Valor máximo de la envolvente	9.549	1.618	2.413	1.103	5.062	0.236
N1193	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.170	-2.622	-1.238	-0.730	-5.356	-0.279
		Valor máximo de la envolvente	10.674	1.740	0.927	1.341	5.033	0.344
N1194	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.136	-4.661	-1.035	-0.830	-5.350	-0.275
		Valor máximo de la envolvente	10.732	1.980	1.716	1.669	5.099	0.270
N1195	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.077	-4.238	-2.580	-0.850	-5.306	-0.229
		Valor máximo de la envolvente	9.708	1.877	2.453	1.958	5.143	0.359
N1196	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.189	-4.679	-1.823	-0.829	-5.358	-0.318
		Valor máximo de la envolvente	10.789	1.981	0.975	2.186	5.103	0.281
N1197	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.125	-5.952	-1.150	-0.970	-5.749	-0.408
		Valor máximo de la envolvente	10.435	2.217	2.226	2.549	4.967	-0.001
N1198	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.318	-5.139	-2.877	-0.878	-5.503	-0.351
		Valor máximo de la envolvente	9.390	2.224	2.364	2.676	4.871	0.325
N1199	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.931	-5.946	-2.250	-0.989	-6.179	-0.826
		Valor máximo de la envolvente	10.438	2.215	1.078	2.528	4.976	0.448
N1200	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.947	-6.790	-1.980	-1.119	-3.913	-0.231
		Valor máximo de la envolvente	15.250	3.145	1.320	2.349	6.023	0.738
N1201	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.010	-6.797	-1.062	-1.163	-3.927	0.121
		Valor máximo de la envolvente	14.274	3.148	2.085	2.459	5.538	0.352
N1202	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.961	-5.961	-3.420	-1.071	-3.844	-0.341
		Valor máximo de la envolvente	13.319	3.191	2.270	2.617	5.309	0.414
N1203	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.576	-5.186	-3.010	-1.076	-4.133	-0.395
		Valor máximo de la envolvente	11.635	2.804	2.437	2.027	4.997	0.286
N1204	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.686	-5.686	-0.981	-1.048	-4.186	-0.121
		Valor máximo de la envolvente	12.785	2.967	1.617	1.714	5.082	0.251
N1205	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.581	-5.697	-1.628	-1.009	-4.152	-0.104
		Valor máximo de la envolvente	13.025	2.967	1.175	2.180	5.130	0.317
N1206	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.770	-3.323	-2.905	-0.980	-4.218	-0.281
		Valor máximo de la envolvente	11.225	2.530	2.487	1.289	4.839	0.229
N1207	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.857	-3.603	-0.954	-0.965	-4.255	-0.162
		Valor máximo de la envolvente	12.351	2.723	1.118	1.018	4.916	0.197
N1208	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.836	-3.614	-1.169	-0.928	-4.251	-0.160
		Valor máximo de la envolvente	12.552	2.723	1.100	1.477	4.944	0.293
N1209	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.771	-2.505	-2.790	-1.279	-4.218	-0.227
		Valor máximo de la envolvente	10.777	3.299	2.487	0.970	4.646	0.279
N1210	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.837	-2.696	-1.163	-1.468	-4.252	-0.199
		Valor máximo de la envolvente	11.842	3.587	0.873	0.919	4.713	0.160
N1211	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.859	-2.696	-0.948	-1.009	-4.255	-0.197
		Valor máximo de la envolvente	12.065	3.576	1.249	0.956	4.753	0.296
N1212	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.577	-2.777	-2.688	-2.017	-4.134	-0.282
		Valor máximo de la envolvente	10.384	5.159	2.438	1.065	4.457	0.391
N1213	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.580	-2.941	-1.623	-2.172	-4.152	-0.218

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	11.465	5.671	0.860	1.001	4.557	0.107
N1214	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.690	-2.941	-0.975	-1.706	-4.186	-0.251
		Valor máximo de la envolvente	11.564	5.660	1.677	1.039	4.553	0.247
N1215	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.958	-3.170	-3.021	-2.604	-3.838	-0.362
		Valor máximo de la envolvente	11.766	5.940	2.269	1.059	4.567	0.347
N1216	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.948	-3.107	-1.970	-2.327	-3.910	-0.612
		Valor máximo de la envolvente	13.422	6.752	0.932	1.097	5.321	0.242
N1217	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.015	-3.110	-1.053	-2.450	-3.930	-0.349
		Valor máximo de la envolvente	12.626	6.759	2.024	1.154	4.842	-0.122
N1218	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.761	-4.655	-5.124	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	18.289	14.415	2.585	-	-	-
N1219	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.315	-5.596	-9.866	-3.050	-2.256	-1.733
		Valor máximo de la envolvente	19.393	14.722	5.388	0.328	5.695	0.364
N1220	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.165	-6.747	-15.412	-2.847	-0.945	-1.684
		Valor máximo de la envolvente	20.610	14.856	6.865	0.374	6.934	0.260
N1221	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.614	-7.929	-22.124	-2.410	-0.312	-1.455
		Valor máximo de la envolvente	21.684	14.915	7.195	0.740	7.468	0.178
N1222	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.969	-9.083	-29.411	-2.052	-0.348	-1.167
		Valor máximo de la envolvente	22.657	14.952	6.585	1.133	7.404	0.140
N1223	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.512	-10.179	-36.450	-1.976	-0.331	-0.962
		Valor máximo de la envolvente	23.659	15.003	5.236	2.095	7.022	0.117
N1224	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.040	-11.207	-42.888	-1.994	-0.295	-0.738
		Valor máximo de la envolvente	24.395	15.046	3.300	3.092	6.215	0.063
N1225	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.615	-12.129	-48.453	-1.955	-0.243	-0.581
		Valor máximo de la envolvente	24.877	15.067	1.218	3.934	5.122	0.054
N1226	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.276	-12.903	-52.784	-1.920	-0.203	-0.396
		Valor máximo de la envolvente	25.138	15.092	1.284	4.772	4.381	0.077
N1227	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.043	-13.494	-55.684	-1.850	-0.352	-0.292
		Valor máximo de la envolvente	25.238	15.150	1.338	5.188	3.837	0.095
N1228	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.917	-13.896	-57.004	-1.844	-0.965	-0.185
		Valor máximo de la envolvente	25.242	15.229	1.373	5.614	3.077	0.100
N1229	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.883	-14.091	-56.739	-1.831	-1.694	-0.104
		Valor máximo de la envolvente	25.226	15.318	1.400	5.629	2.287	0.106
N1230	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.914	-14.083	-54.966	-1.818	-2.749	-0.049
		Valor máximo de la envolvente	25.258	15.416	1.420	5.643	1.863	0.128
N1231	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.976	-13.870	-51.699	-1.750	-4.058	-0.064
		Valor máximo de la envolvente	25.404	15.527	1.431	5.251	1.411	0.163
N1232	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.023	-13.466	-47.031	-1.679	-5.320	-0.046
		Valor máximo de la envolvente	25.717	15.656	1.419	4.870	0.897	0.210
N1233	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.095	-12.874	-41.208	-1.552	-6.372	-0.039
		Valor máximo de la envolvente	26.235	15.813	1.386	4.069	0.315	0.385
N1234	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.107	-12.130	-34.508	-1.484	-7.099	-0.082
		Valor máximo de la envolvente	26.963	15.969	1.300	3.263	0.228	0.536
N1235	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.022	-11.274	-28.454	-1.599	-7.434	-0.134
		Valor máximo de la envolvente	27.880	16.097	1.158	2.302	0.277	0.755
N1236	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.806	-10.343	-23.756	-1.856	-7.245	-0.152
		Valor máximo de la envolvente	28.928	16.210	0.972	1.404	0.306	0.955

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1237	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.423	-9.347	-19.118	-2.252	-6.668	-0.182
		Valor máximo de la envolvente	30.018	16.331	0.996	0.926	0.291	1.234
N1238	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.842	-8.317	-14.160	-2.776	-5.367	-0.253
		Valor máximo de la envolvente	31.003	16.420	2.416	0.552	0.271	1.446
N1239	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.046	-7.316	-9.254	-3.033	-4.844	-0.344
		Valor máximo de la envolvente	31.651	16.426	2.815	0.464	0.262	1.487
N1240	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.065	-6.509	-5.021	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	31.612	16.265	2.078	-	-	-
N1241	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.935	-14.054	-55.757	-1.849	-1.784	-0.104
		Valor máximo de la envolvente	25.271	15.312	-0.196	6.168	2.321	0.106
N1242	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.305	-14.985	-11.128	-0.431	-2.250	-0.330
		Valor máximo de la envolvente	28.623	5.859	5.456	3.243	5.833	1.700
N1243	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-32.154	-15.180	-16.637	-0.464	-0.938	-0.234
		Valor máximo de la envolvente	29.833	7.071	6.940	2.919	6.747	1.659
N1244	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.601	-15.291	-22.581	-0.796	-0.302	-0.165
		Valor máximo de la envolvente	30.782	8.305	7.279	2.235	7.187	1.441
N1245	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.954	-15.371	-29.350	-1.155	-0.335	-0.130
		Valor máximo de la envolvente	31.562	9.501	6.680	1.576	7.433	1.157
N1246	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.496	-15.462	-35.712	-1.926	-0.320	-0.109
		Valor máximo de la envolvente	32.343	10.638	5.343	1.217	7.334	0.954
N1247	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.022	-15.541	-41.363	-2.912	-0.284	-0.057
		Valor máximo de la envolvente	32.863	11.702	3.418	1.353	6.740	0.732
N1248	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.596	-15.591	-46.450	-3.746	-0.548	-0.050
		Valor máximo de la envolvente	33.155	12.653	1.347	1.455	5.968	0.578
N1249	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.257	-15.639	-51.556	-4.576	-1.139	-0.074
		Valor máximo de la envolvente	33.270	13.450	1.422	1.561	5.094	0.394
N1250	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.024	-15.713	-55.330	-4.989	-1.643	-0.094
		Valor máximo de la envolvente	33.267	14.057	1.483	1.602	4.005	0.290
N1251	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.898	-15.802	-57.573	-5.412	-2.070	-0.099
		Valor máximo de la envolvente	33.215	14.469	1.521	1.643	3.075	0.184
N1252	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.864	-15.894	-58.237	-5.428	-2.579	-0.106
		Valor máximo de la envolvente	33.180	14.667	1.549	1.631	2.288	0.104
N1253	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.896	-15.990	-57.358	-5.444	-3.348	-0.128
		Valor máximo de la envolvente	33.220	14.656	1.567	1.619	1.859	0.065
N1254	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.958	-16.090	-54.910	-5.057	-4.206	-0.162
		Valor máximo de la envolvente	33.380	14.434	1.572	1.555	1.404	0.068
N1255	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.004	-16.204	-50.944	-4.681	-5.247	-0.208
		Valor máximo de la envolvente	33.693	14.014	1.551	1.490	0.887	0.052
N1256	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.075	-16.339	-45.671	-3.888	-6.081	-0.381
		Valor máximo de la envolvente	34.170	13.400	1.508	1.372	0.304	0.039
N1257	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.086	-16.468	-39.497	-3.092	-6.812	-0.531
		Valor máximo de la envolvente	34.800	12.628	3.102	1.313	0.216	0.076
N1258	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.000	-16.561	-33.659	-2.143	-7.370	-0.746
		Valor máximo de la envolvente	35.544	11.738	4.973	1.440	0.265	0.125
N1259	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.781	-16.636	-27.215	-1.294	-7.419	-0.946
		Valor máximo de la envolvente	36.331	10.770	6.273	1.746	0.292	0.142
N1260	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.396	-16.716	-20.500	-0.961	-7.130	-1.222

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	37.067	9.732	6.875	2.286	0.280	0.169
N1261	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.813	-16.758	-14.225	-0.616	-6.382	-1.423
		Valor máximo de la envolvente	37.614	8.655	6.617	2.840	0.759	0.230
N1262	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.016	-16.707	-9.313	-0.561	-5.236	-1.456
		Valor máximo de la envolvente	37.773	7.597	5.339	3.130	1.908	0.313
N1263	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.917	-15.887	-56.714	-5.962	-2.594	-0.106
		Valor máximo de la envolvente	33.259	14.629	-0.032	1.643	2.323	0.104
N1264	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.839	-1.679	-0.992	-0.884	-4.604	-0.266
		Valor máximo de la envolvente	3.074	0.825	0.782	1.966	3.748	0.299
N1265	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-19.601	-9.209	-4.931	-0.794	-6.323	-0.348
		Valor máximo de la envolvente	17.031	3.375	4.250	2.912	5.980	0.366
N1266	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.118	-2.042	-0.813	-0.783	-4.308	-0.750
		Valor máximo de la envolvente	3.365	0.741	0.347	2.165	3.545	0.469
N1267	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.932	-2.021	-0.442	-0.820	-4.213	-0.515
		Valor máximo de la envolvente	3.333	0.766	0.765	2.134	3.540	0.343
N1268	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-23.579	-10.165	-3.943	-1.003	-6.437	-0.850
		Valor máximo de la envolvente	19.141	3.954	2.034	2.825	5.617	0.700
N1269	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-22.155	-10.102	-1.900	-0.844	-6.783	-0.706
		Valor máximo de la envolvente	19.342	3.667	3.809	2.359	5.900	0.086
N1270	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1271	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1272	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1273	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1274	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1275	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1276	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1277	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1278	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1279	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1280	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1281	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1282	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1283	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1284	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1285	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1286	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1287	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1288	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1289	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1290	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1291	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1292	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1293	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1294	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1295	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1296	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1297	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1298	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1299	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1300	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1301	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1302	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1303	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1304	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N1305	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Listados
Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientoscoaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giroscoaccionados (momentos).

3.1.2.1.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1270	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-9.289	-10.846	-88.441	-12.41	-23.82	-1.83
		Valor máximo de la envolvente	13.730	7.069	158.339	4.71	25.12	2.32
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-5.036	-9.432	-46.852	-8.56	-14.20	-1.06
		Valor máximo de la envolvente	10.972	4.236	134.488	3.31	17.46	1.58
N1271	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-6.926	-3.867	-114.929	-12.42	-23.67	-0.91
		Valor máximo de la envolvente	8.729	11.085	116.476	4.83	24.33	1.38
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.086	-2.608	-74.342	-8.44	-14.23	-0.59
		Valor máximo de la envolvente	8.127	8.405	92.324	3.46	16.94	0.87
N1272	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.180	-6.712	-156.343	-13.49	-24.43	-1.19
		Valor máximo de la envolvente	5.823	7.557	178.950	5.96	25.76	1.03
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.462	-5.034	-89.459	-9.08	-14.56	-0.75
		Valor máximo de la envolvente	5.261	4.378	131.794	4.34	18.01	0.73
N1273	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-8.155	-7.897	-96.476	-9.29	-23.41	-1.48
		Valor máximo de la envolvente	6.367	11.582	118.090	4.50	21.78	1.36
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-5.378	-6.657	-55.166	-6.77	-14.53	-0.93
		Valor máximo de la envolvente	5.473	8.081	98.795	3.00	15.00	0.91
N1274	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-6.802	-4.433	-111.270	-10.17	-23.64	-1.26
		Valor máximo de la envolvente	6.354	12.566	106.012	4.58	21.75	1.42
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.097	-2.637	-70.513	-7.36	-14.78	-0.87
		Valor máximo de la envolvente	5.843	10.429	87.510	3.05	15.00	0.90
N1275	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.419	-5.208	-159.661	-10.80	-23.85	-0.99
		Valor máximo de la envolvente	2.713	9.509	155.441	5.14	22.24	0.60
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.045	-3.466	-96.485	-7.84	-14.80	-0.72
		Valor máximo de la envolvente	2.703	6.911	115.634	3.44	15.30	0.40
N1276	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.882	-7.139	-97.715	-5.11	-23.11	-1.58
		Valor máximo de la envolvente	5.940	6.265	104.610	4.10	21.76	1.29
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.972	-6.016	-56.068	-3.69	-14.42	-1.00
		Valor máximo de la envolvente	5.172	4.610	86.923	2.65	15.00	0.88
N1277	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-6.202	-4.013	-104.138	-5.62	-23.01	-1.31
		Valor máximo de la envolvente	5.557	7.892	101.834	4.16	21.78	1.25
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-3.686	-2.246	-62.712	-4.26	-14.38	-0.89
		Valor máximo de la envolvente	4.981	6.834	84.791	2.67	15.02	0.79
N1278	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.527	-4.441	-156.610	-6.01	-23.37	-0.59
		Valor máximo de la envolvente	2.541	5.561	154.744	4.63	22.22	0.48
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.156	-2.851	-95.075	-4.44	-14.54	-0.44
		Valor máximo de la envolvente	2.582	4.112	115.530	2.97	15.29	0.31
N1279	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.340	-7.862	-104.064	-4.13	-22.23	-1.61
		Valor máximo de la envolvente	6.009	3.982	99.851	5.60	21.78	1.31
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.394	-6.802	-62.634	-2.65	-13.90	-1.02
		Valor máximo de la envolvente	5.259	2.214	83.521	4.23	15.02	0.89
N1280	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-6.166	-6.237	-97.621	-4.07	-21.82	-1.29
		Valor máximo de la envolvente	5.358	7.110	99.155	5.08	21.76	1.09
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-3.897	-4.581	-55.969	-2.62	-13.61	-0.88
		Valor máximo de la envolvente	4.805	5.986	83.474	3.66	15.00	0.70
N1281	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.436	-5.533	-149.225	-4.60	-22.31	-0.48
		Valor máximo de la envolvente	2.487	4.413	154.758	5.98	22.23	0.59

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación		Reacciones en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.099	-4.082	-90.465	-2.94	-13.88	-0.31
		Valor máximo de la envolvente	2.550	2.821	115.544	4.41	15.29	0.44
N1282	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.417	-12.527	-111.200	-4.55	-20.59	-1.72
		Valor máximo de la envolvente	6.710	4.410	97.246	10.13	21.75	1.27
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.474	-10.405	-70.441	-3.03	-12.87	-1.10
		Valor máximo de la envolvente	6.057	2.613	82.002	7.33	15.00	0.87
N1283	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.367	-11.548	-96.392	-4.47	-19.75	-1.36
		Valor máximo de la envolvente	5.759	7.877	107.673	9.24	21.78	0.79
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-3.627	-8.060	-55.079	-2.97	-12.24	-0.91
		Valor máximo de la envolvente	5.084	6.636	92.249	6.74	15.00	0.49
N1284	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.951	-9.433	-135.179	-5.11	-20.43	-0.59
		Valor máximo de la envolvente	2.436	5.162	155.405	10.75	22.23	1.07
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.753	-6.863	-81.169	-3.41	-12.66	-0.39
		Valor máximo de la envolvente	2.531	3.418	115.597	7.81	15.29	0.81
N1285	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-6.499	-11.217	-114.613	-4.79	-16.63	-1.73
		Valor máximo de la envolvente	8.489	3.946	97.433	12.35	24.32	0.92
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-3.832	-8.487	-74.012	-3.41	-9.83	-1.09
		Valor máximo de la envolvente	7.992	2.691	80.291	8.40	16.93	0.61
N1286	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.240	-7.144	-87.890	-4.69	-16.09	-2.32
		Valor máximo de la envolvente	12.639	11.039	142.042	12.38	25.16	0.69
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.266	-4.283	-46.278	-3.29	-9.39	-1.59
		Valor máximo de la envolvente	10.301	9.633	124.073	8.54	17.50	0.35
N1287	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.968	-8.629	-105.129	-5.93	-16.74	-0.98
		Valor máximo de la envolvente	4.798	6.976	179.208	13.45	25.79	1.39
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.711	-5.444	-57.558	-4.32	-9.77	-0.70
		Valor máximo de la envolvente	4.576	5.230	132.063	9.05	18.04	0.95
N1288	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-11.114	-9.100	-71.368	-9.71	-19.91	-1.67
		Valor máximo de la envolvente	5.083	4.632	131.997	4.80	16.85	0.99
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-9.419	-7.831	-35.748	-6.99	-14.81	-1.20
		Valor máximo de la envolvente	2.381	2.728	112.222	3.26	9.76	0.54
N1289	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.000	-3.467	-85.343	-9.58	-19.55	-0.95
		Valor máximo de la envolvente	4.409	8.003	90.096	4.97	17.06	0.50
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-6.817	-2.289	-52.626	-6.75	-14.64	-0.60
		Valor máximo de la envolvente	2.462	6.330	73.253	3.49	10.00	0.37
N1290	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-4.539	-5.837	-106.016	-10.40	-20.33	-0.88
		Valor máximo de la envolvente	2.025	5.559	141.100	6.00	17.24	0.89
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.313	-4.354	-56.791	-7.31	-15.21	-0.64
		Valor máximo de la envolvente	0.830	3.451	112.622	4.28	9.97	0.57
N1291	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.179	-7.357	-78.739	-7.64	-16.99	-1.06
		Valor máximo de la envolvente	4.829	8.419	92.864	4.80	17.03	0.82
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.813	-6.004	-44.349	-5.87	-12.63	-0.75
		Valor máximo de la envolvente	3.129	6.124	79.541	3.11	10.37	0.50
N1292	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.052	-4.367	-84.668	-8.18	-16.83	-1.00
		Valor máximo de la envolvente	4.611	9.534	83.484	4.92	17.32	0.70
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.987	-2.567	-52.156	-6.21	-12.55	-0.63
		Valor máximo de la envolvente	2.692	8.323	71.552	3.23	10.64	0.53
N1293	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.086	-5.090	-112.773	-8.71	-17.16	-0.63
		Valor máximo de la envolvente	2.589	7.215	119.909	5.45	17.27	0.83
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.203	-3.323	-65.139	-6.66	-12.73	-0.41
		Valor máximo de la envolvente	1.507	5.520	97.790	3.57	10.52	0.63
N1294	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-4.741	-6.829	-78.407	-5.30	-16.26	-0.99
		Valor máximo de la envolvente	4.713	5.674	84.283	4.50	17.37	0.89

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación		Reacciones en ejesglobales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.506	-5.566	-44.444	-3.67	-12.18	-0.71
		Valor máximo de la envolvente	2.909	3.971	72.132	2.85	10.66	0.56
N1295	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-4.440	-4.125	-78.768	-5.59	-16.12	-0.94
		Valor máximo de la envolvente	4.431	7.235	81.772	4.63	17.47	0.67
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.331	-2.332	-46.507	-4.01	-12.09	-0.59
		Valor máximo de la envolvente	2.554	6.021	70.580	2.96	10.75	0.51
N1296	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.917	-4.511	-114.793	-6.04	-16.42	-0.54
		Valor máximo de la envolvente	2.782	5.226	114.272	5.08	17.51	0.61
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.084	-2.870	-66.810	-4.26	-12.26	-0.34
		Valor máximo de la envolvente	1.670	3.676	94.383	3.23	10.72	0.43
N1297	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-4.703	-7.205	-80.408	-4.60	-15.49	-0.97
		Valor máximo de la envolvente	4.423	4.096	82.717	5.56	17.47	0.94
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.492	-5.990	-47.505	-2.93	-11.70	-0.70
		Valor máximo de la envolvente	2.546	2.301	71.143	3.98	10.75	0.59
N1298	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-4.485	-5.647	-71.416	-4.48	-15.33	-0.89
		Valor máximo de la envolvente	4.707	6.801	81.717	5.27	17.37	0.61
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.344	-3.942	-40.040	-2.82	-11.59	-0.56
		Valor máximo de la envolvente	2.903	5.538	70.495	3.64	10.66	0.48
N1299	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.990	-5.201	-114.807	-5.05	-15.63	-0.61
		Valor máximo de la envolvente	2.783	4.486	108.823	6.01	17.51	0.53
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.131	-3.650	-66.825	-3.20	-11.76	-0.43
		Valor máximo de la envolvente	1.672	2.844	90.983	4.23	10.72	0.34
N1300	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.239	-9.488	-80.494	-4.89	-14.77	-0.86
		Valor máximo de la envolvente	4.597	4.339	82.505	8.14	17.32	1.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-5.098	-8.295	-49.516	-3.20	-11.26	-0.63
		Valor máximo de la envolvente	2.678	2.538	70.908	6.18	10.64	0.63
N1301	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-4.608	-8.375	-64.884	-4.77	-14.69	-0.82
		Valor máximo de la envolvente	4.816	7.331	89.405	7.59	17.04	0.66
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.452	-6.096	-35.671	-3.08	-11.19	-0.50
		Valor máximo de la envolvente	3.115	5.976	77.360	5.84	10.37	0.50
N1302	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.076	-7.157	-112.773	-5.42	-14.96	-0.82
		Valor máximo de la envolvente	2.590	5.055	104.977	8.66	17.27	0.62
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.197	-5.484	-65.139	-3.54	-11.35	-0.63
		Valor máximo de la envolvente	1.508	3.287	88.458	6.62	10.52	0.41
N1303	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.568	-8.096	-61.332	-4.93	-16.96	-0.47
		Valor máximo de la envolvente	4.434	3.523	89.738	9.52	17.04	0.96
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-7.182	-6.388	-37.470	-3.45	-13.02	-0.36
		Valor máximo de la envolvente	2.488	2.347	72.879	6.71	9.99	0.61
N1304	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-11.606	-4.688	-24.902	-4.78	-17.14	-1.00
		Valor máximo de la envolvente	5.117	9.786	123.741	9.68	16.85	1.37
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-9.740	-2.763	-6.529	-3.23	-13.07	-0.55
		Valor máximo de la envolvente	2.417	8.489	106.885	6.97	9.76	1.01
N1305	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.424	-5.662	-106.078	-5.98	-17.67	-0.90
		Valor máximo de la envolvente	2.034	5.898	128.245	10.37	17.23	0.87
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.870	-3.515	-56.855	-4.25	-13.54	-0.58
		Valor máximo de la envolvente	0.838	4.418	104.613	7.28	9.97	0.64

Nota: Las combinaciones de hormigónindicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estadolímite de equilibrio en la cimentación.

3.2.- Barras

3.2.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1/N2	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 44.3	η = 16.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		CUMPLE η = 44.3
N3/N1	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.15 m η = 7.8	x: 0 m η = 4.0	x: 2.15 m η = 10.5	x: 2.15 m η = 18.5	x: 2.15 m η = 0.7	x: 2.15 m η = 3.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.15 m η = 29.1	η< 0.1	η = 7.3	x: 2.15 m η = 0.7	x: 2.15 m η = 0.7		CUMPLE η = 29.1
N4/N2	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.58 m η = 7.5	x: 0 m η = 4.1	x: 2.58 m η = 11.3	x: 2.58 m η = 17.0	x: 2.58 m η = 0.8	x: 2.58 m η = 2.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.58 m η = 28.9	η< 0.1	η = 6.4	x: 2.58 m η = 0.8	x: 2.58 m η = 0.8		CUMPLE η = 28.9
N3/N5	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 6.7	η = 3.8	x: 3.75 m η = 9.9	x: 3.75 m η = 3.9	x: 3.75 m η = 1.0	x: 3.75 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 13.8	η< 0.1	η = 4.2	x: 3.75 m η = 1.0	x: 3.75 m η = 1.0		CUMPLE η = 13.8
N5/N6	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.2	η = 9.3	x: 0 m η = 19.1	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 29.2	η< 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8		CUMPLE η = 29.2
N6/N7	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.3	η = 7.2	x: 3.75 m η = 9.7	x: 3.75 m η = 2.6	x: 3.75 m η = 1.5	x: 3.75 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 14.9	η< 0.1	η = 2.5	x: 3.75 m η = 1.5	x: 3.75 m η = 1.5		CUMPLE η = 14.9
N7/N8	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.8	η = 7.2	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.4	η< 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.6		CUMPLE η = 18.4
N8/N9	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.1	η = 4.9	x: 3.75 m η = 10.0	x: 3.75 m η = 2.5	x: 3.75 m η = 1.5	x: 3.75 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 12.9	η< 0.1	η = 2.2	x: 3.75 m η = 1.5	x: 3.75 m η = 1.5		CUMPLE η = 12.9
N9/N10	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.4	η = 4.8	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.1	η< 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5		CUMPLE η = 14.1
N10/N11	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.6	η = 5.1	x: 3.75 m η = 10.3	x: 3.75 m η = 2.7	x: 3.75 m η = 1.5	x: 3.75 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 14.1	η< 0.1	η = 1.9	x: 3.75 m η = 1.5	x: 3.75 m η = 1.5		CUMPLE η = 14.1
N11/N12	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.8	η = 5.9	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 12.9	η< 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5		CUMPLE η = 12.9
N12/N13	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.0	η = 8.4	x: 3.75 m η = 12.2	x: 3.75 m η = 3.1	x: 3.75 m η = 1.6	x: 3.75 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 18.6	η< 0.1	η = 1.8	x: 3.75 m η = 1.6	x: 3.75 m η = 1.6		CUMPLE η = 18.6
N13/N14	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.0	η = 8.7	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.1	η< 0.1	η = 3.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5		CUMPLE η = 15.1
N14/N15	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.4	η = 9.6	x: 3.75 m η = 19.3	x: 3.75 m η = 4.8	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 29.8	η< 0.1	η = 1.7	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 1.8		CUMPLE η = 29.8
N15/N16	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 6.8	η = 4.8	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.0	η< 0.1	η = 4.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.1		CUMPLE η = 15.0
N16/N17	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.15 m η = 7.8	x: 0 m η = 5.0	x: 2.15 m η = 9.2	x: 2.15 m η = 17.9	x: 2.15 m η = 0.6	x: 2.15 m η = 3.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.15 m η = 28.9	η< 0.1	η = 7.6	x: 2.15 m η = 0.7	x: 2.15 m η = 0.7		CUMPLE η = 28.9
N5/N22	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 11.0	x: 0 m η = 2.1	x: 2.853 m η = 18.2	x: 2.853 m η = 14.0	x: 2.853 m η = 1.6	η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 39.0	η< 0.1	η = 3.6	x: 2.853 m η = 1.6	x: 2.853 m η = 1.6		CUMPLE η = 39.0
N6/N22	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 5.5	x: 0 m η = 11.1	x: 2.853 m η = 17.6	x: 0 m η = 10.7	x: 2.853 m η = 1.6	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 29.1	η< 0.1	η = 2.7	x: 2.853 m η = 1.6	x: 2.853 m η = 1.6		CUMPLE η = 29.1
N6/N23	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 9.1	x: 0 m η = 5.9	x: 2.853 m η = 19.7	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 1.7	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 27.6	η< 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		CUMPLE η = 27.6
N7/N23	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.7	x: 2.853 m η = 21.9	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 26.6	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.1		CUMPLE η = 26.6
N3/N20	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 14.9	x: 0 m η = 37.1	x: 2.853 m η = 18.8	x: 0 m η = 10.3	x: 2.853 m η = 1.5	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 48.9	η< 0.1	η = 1.1	x: 2.853 m η = 1.5	x: 2.853 m η = 1.5		CUMPLE η = 48.9
N5/N20	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 1.5	x: 0 m η = 13.4	x: 2.853 m η = 21.2	x: 2.853 m η = 14.1	x: 2.853 m η = 1.7	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 33.9	η< 0.1	η = 3.0	x: 2.853 m η = 1.7	x: 2.853 m η = 1.7		CUMPLE η = 33.9
N24/N1195	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.87 m η = 2.4	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 39.5	x: 0 m η = 15.3	x: 2.87 m η = 2.6	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 49.1	η< 0.1	η = 0.5	x: 2.87 m η = 2.6	x: 2.87 m η = 2.6		CUMPLE η = 49.1
N1195/N7	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.867 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 18.1	x: 2.867 m η = 10.4	x: 2.867 m η = 1.9	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.2	η< 0.1	η = 0.2	x: 2.867 m η = 1.9	x: 2.867 m η = 1.9		CUMPLE η = 19.2
N25/N1196	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 5.0	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 30.1	x: 0 m η = 1.1	η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 46.7	η< 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.1		CUMPLE η = 46.7
N1196/N23	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 5.2	x: 0 m η = 6.3	x: 3.254 m η = 18.1	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 1.6	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.254 m η = 25.6	η< 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.6		CUMPLE η = 25.6

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N26/N1194	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 3.8	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 17.7	x: 0 m η = 32.4	x: 3.26 m η = 1.4	η = 1.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 43.8	η< 0.1	η = 3.8	x: 3.26 m η = 1.4	x: 3.26 m η = 1.4		CUMPLE η = 43.8
N1194/N27	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 3.7	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 0.6	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 20.1	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		CUMPLE η = 20.1
N7/N27	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 2.6	x: 0 m η = 4.6	x: 2.853 m η = 20.5	x: 0 m η = 11.3	x: 2.853 m η = 2.0	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 31.5	η< 0.1	η = 1.5	x: 2.853 m η = 2.0	x: 2.853 m η = 2.0		CUMPLE η = 31.5
N8/N27	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 5.5	x: 0 m η = 3.4	x: 2.853 m η = 19.0	x: 0 m η = 10.9	x: 2.853 m η = 1.6	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 31.0	η< 0.1	η = 2.2	x: 2.853 m η = 1.6	x: 2.853 m η = 1.6		CUMPLE η = 31.0
N8/N28	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 3.0	x: 0 m η = 5.8	x: 2.853 m η = 16.0	x: 2.853 m η = 8.7	x: 2.853 m η = 1.4	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 22.0	η< 0.1	η = 1.5	x: 2.853 m η = 1.4	x: 2.853 m η = 1.4		CUMPLE η = 22.0
N9/N28	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.4	x: 2.853 m η = 20.0	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 1.9	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 26.8	η< 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.9		CUMPLE η = 26.8
N29/N1192	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.87 m η = 2.4	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 38.7	x: 0 m η = 8.5	x: 2.87 m η = 2.5	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 43.5	η< 0.1	η = 0.3	x: 2.87 m η = 2.5	x: 2.87 m η = 2.5		CUMPLE η = 43.5
N1192/N9	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.867 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 17.9	x: 2.867 m η = 5.6	x: 2.867 m η = 1.9	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.8	η< 0.1	η = 0.2	x: 2.867 m η = 1.9	x: 2.867 m η = 1.9		CUMPLE η = 18.8
N30/N1193	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 4.4	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 29.8	x: 0 m η = 0.8	η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 43.5	η< 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8		CUMPLE η = 43.5
N1193/N28	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 4.4	x: 0 m η = 6.1	x: 3.254 m η = 12.2	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 1.2	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.9	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		CUMPLE η = 19.9
N31/N1191	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 3.8	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 30.5	x: 3.26 m η = 1.0	η = 1.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 42.0	η< 0.1	η = 3.8	x: 3.26 m η = 1.0	x: 3.26 m η = 1.0		CUMPLE η = 42.0
N1191/N32	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 3.7	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 0.8	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.6	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8		CUMPLE η = 19.6
N9/N32	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.0	x: 2.853 m η = 18.5	x: 0 m η = 10.4	x: 2.853 m η = 1.8	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 28.3	η< 0.1	η = 0.9	x: 2.853 m η = 1.8	x: 2.853 m η = 1.8		CUMPLE η = 28.3
N10/N32	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.9	x: 2.853 m η = 15.8	x: 0 m η = 9.5	x: 2.853 m η = 1.4	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 22.6	η< 0.1	η = 1.7	x: 2.853 m η = 1.4	x: 2.853 m η = 1.4		CUMPLE η = 22.6
N10/N33	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0	x: 2.853 m η = 15.1	x: 2.853 m η = 9.5	x: 2.853 m η = 1.3	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 22.7	η< 0.1	η = 1.7	x: 2.853 m η = 1.4	x: 2.853 m η = 1.4		CUMPLE η = 22.7
N11/N33	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.9	x: 2.853 m η = 18.4	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 26.5	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8		CUMPLE η = 26.5
N34/N1189	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.87 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 8.5	x: 2.87 m η = 2.4	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 41.4	η< 0.1	η = 0.5	x: 2.87 m η = 2.4	x: 2.87 m η = 2.4		CUMPLE η = 41.4
N1189/N11	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.867 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 17.1	x: 2.867 m η = 5.5	x: 2.867 m η = 1.8	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 17.7	η< 0.1	η = 0.3	x: 2.867 m η = 1.8	x: 2.867 m η = 1.8		CUMPLE η = 17.7
N35/N1190	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 3.8	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 29.7	x: 3.26 m η = 1.0	η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 41.7	η< 0.1	η = 3.3	x: 3.26 m η = 1.0	x: 3.26 m η = 1.0		CUMPLE η = 41.7
N1190/N33	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 3.7	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 0.8	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.9	η< 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8		CUMPLE η = 18.9
N36/N1188	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 4.4	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 28.0	x: 3.26 m η = 0.7	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 40.7	η< 0.1	η = 3.7	x: 3.26 m η = 0.7	x: 3.26 m η = 0.7		CUMPLE η = 40.7
N1188/N37	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 4.4	x: 0 m η = 6.1	x: 3.254 m η = 12.1	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 1.2	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.0	η< 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		CUMPLE η = 19.0
N11/N37	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.4	x: 2.853 m η = 20.0	x: 0 m η = 9.8	x: 0 m η = 1.9	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 26.3	η< 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.9		CUMPLE η = 26.3
N12/N37	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 3.0	x: 0 m η = 6.0	x: 2.853 m η = 15.7	x: 2.853 m η = 8.9	x: 0 m η = 1.4	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 22.1	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4		CUMPLE η = 22.1
N12/N38	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 5.6	x: 0 m η = 3.5	x: 2.853 m η = 17.1	x: 2.853 m η = 10.9	x: 2.853 m η = 1.5	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 30.6	η< 0.1	η = 2.2	x: 2.853 m η = 1.5	x: 2.853 m η = 1.5		CUMPLE η = 30.6
N13/N38	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 2.5	x: 0 m η = 4.4	x: 2.853 m η = 18.5	x: 0 m η = 10.8	x: 2.853 m η = 1.8	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 28.5	η< 0.1	η = 1.5	x: 2.853 m η = 1.8	x: 2.853 m η = 1.8		CUMPLE η = 28.5
N39/N1186	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.87 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 36.8	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 2.4	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 46.1	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.4		CUMPLE η = 46.1
N1186/N13	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.867 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 16.5	x: 2.867 m η = 10.3	x: 0 m η = 1.7	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 17.5	η< 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		CUMPLE η = 17.5

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N40/N1187	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 3.8	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 17.7	x: 0 m η = 28.8	x: 3.26 m η = 1.4	η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 43.8	η< 0.1	η = 3.4	x: 3.26 m η = 1.4	x: 3.26 m η = 1.4		**CUMPLE η = 43.8**
N1187/N38	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 3.6	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 11.9	x: 3.254 m η = 0.5	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.0	η< 0.1	η = 1.2	x: 3.254 m η = 0.5	x: 3.254 m η = 0.5		**CUMPLE η = 18.0**
N41/N1185	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 5.0	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 28.9	x: 0 m η = 0.9	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 40.5	η< 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0		**CUMPLE η = 40.5**
N1185/N42	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 5.2	x: 0 m η = 6.4	x: 3.254 m η = 18.1	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 1.6	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.254 m η = 25.6	η< 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.6		**CUMPLE η = 25.6**
N13/N42	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 3.0	x: 0 m η = 2.6	x: 2.853 m η = 21.9	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 23.3	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.1		**CUMPLE η = 23.3**
N14/N42	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 9.2	x: 0 m η = 9.4	x: 2.853 m η = 19.6	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 1.7	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 27.6	η< 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 27.6**
N14/N43	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 8.2	x: 0 m η = 11.1	x: 2.853 m η = 16.1	x: 2.853 m η = 12.7	x: 2.853 m η = 1.5	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 34.8	η< 0.1	η = 2.7	x: 2.853 m η = 1.5	x: 2.853 m η = 1.5		**CUMPLE η = 34.8**
N15/N43	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 12.9	x: 0 m η = 4.6	x: 2.853 m η = 16.0	x: 2.853 m η = 16.4	x: 2.853 m η = 1.4	η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 44.0	η< 0.1	η = 3.6	x: 2.853 m η = 1.4	x: 2.853 m η = 1.4		**CUMPLE η = 44.0**
N44/N1182	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.87 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 43.3	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η = 3.1	η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 53.3	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.1		**CUMPLE η = 53.3**
N1182/N15	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.867 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 12.9	x: 2.867 m η = 11.5	x: 0 m η = 1.4	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.867 m η = 17.0	η< 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4		**CUMPLE η = 17.0**
N45/N1183	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 30.8	x: 3.26 m η = 1.6	η = 1.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 48.5	η< 0.1	η = 4.3	x: 3.26 m η = 1.6	x: 3.26 m η = 1.6		**CUMPLE η = 48.5**
N1183/N43	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 3.1	x: 0 m η = 9.0	x: 3.254 m η = 19.9	x: 0 m η = 10.6	x: 3.254 m η = 1.5	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.254 m η = 29.6	η< 0.1	η = 2.2	x: 3.254 m η = 1.5	x: 3.254 m η = 1.5		**CUMPLE η = 29.6**
N2/N47	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 1.7	x: 0 m η = 6.0	x: 0.5 m η = 10.9	x: 0.5 m η = 2.7	x: 0.5 m η = 7.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 13.4	η< 0.1	η = 4.3	x: 0.5 m η = 2.7	x: 0.5 m η = 2.7		**CUMPLE η = 13.4**
N47/N48	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 1.7	x: 1 m η = 26.4	x: 0 m η = 10.9	x: 1 m η = 5.7	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 35.5	η< 0.1	η = 4.3	x: 1 m η = 5.7	x: 1 m η = 5.7		**CUMPLE η = 35.5**
N48/N49	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 1.7	x: 0.375 m η = 42.6	x: 0.375 m η = 10.9	x: 0.375 m η = 9.2	x: 0 m η = 10.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.375 m η = 51.1	η< 0.1	η = 4.3	x: 0.375 m η = 9.2	x: 0.375 m η = 9.2		**CUMPLE η = 51.1**
N49/N50	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.4	η = 7.7	x: 0 m η = 36.2	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 7.7	x: 0.625 m η = 8.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 51.5	η< 0.1	η = 6.3	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 8.1		**CUMPLE η = 51.5**
N50/N51	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.4	η = 7.7	x: 0 m η = 13.9	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 4.1	η = 2.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 28.1	η< 0.1	η = 6.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.3		**CUMPLE η = 28.1**
N51/N52	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.4	η = 7.7	x: 0.25 m η = 7.7	x: 0.25 m η = 11.1	x: 0.25 m η = 1.5	x: 0 m η = 11.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.0	η< 0.1	η = 6.3	x: 0.25 m η = 1.5	x: 0.25 m η = 1.5		**CUMPLE η = 19.0**
N52/N53	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.4	η = 7.7	x: 0.75 m η = 10.1	x: 0.75 m η = 14.5	x: 0.75 m η = 1.6	x: 0.75 m η = 7.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.75 m η = 23.2	η< 0.1	η = 6.3	x: 0.75 m η = 1.7	x: 0.75 m η = 1.7		**CUMPLE η = 23.2**
N53/N54	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.4	η = 7.7	x: 1 m η = 26.6	x: 0 m η = 14.5	x: 1 m η = 5.1	x: 0 m η = 4.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 34.2	η< 0.1	η = 6.3	x: 1 m η = 5.4	x: 1 m η = 5.4		**CUMPLE η = 34.2**
N54/N55	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.4	η = 7.7	x: 0.125 m η = 30.9	x: 0.125 m η = 15.9	x: 0.125 m η = 8.2	x: 0 m η = 13.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.125 m η = 41.8	η< 0.1	η = 6.3	x: 0.125 m η = 8.7	x: 0.125 m η = 8.7		**CUMPLE η = 41.8**
N55/N56	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.2	η = 5.3	x: 0 m η = 40.7	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 7.2	x: 0.875 m η = 5.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 47.0	η< 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 7.2		**CUMPLE η = 47.0**
N56/N57	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.2	η = 5.3	x: 0 m η = 16.6	x: 1 m η = 10.2	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 4.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 25.4	η< 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 4.5		**CUMPLE η = 25.4**
N57/N58	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.2	η = 5.3	x: 1 m η = 17.7	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 3.3	x: 1 m η = 3.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 23.6	η< 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.3		**CUMPLE η = 23.6**
N58/N59	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.2	η = 5.3	x: 0.875 m η = 28.8	x: 0.875 m η = 14.4	x: 0.875 m η = 5.1	x: 0 m η = 4.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.875 m η = 38.7	η< 0.1	η = 1.9	x: 0.875 m η = 5.2	x: 0.875 m η = 5.2		**CUMPLE η = 38.7**
N59/N60	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.8	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0.125 m η = 11.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 30.1	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 6.8		**CUMPLE η = 30.1**
N60/N61	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.8	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 4.0	x: 1 m η = 3.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 25.1	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 4.0		**CUMPLE η = 25.1**
N61/N62	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.8	x: 0 m η = 11.5	x: 0.75 m η = 11.3	x: 0.75 m η = 2.1	x: 0 m η = 5.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.75 m η = 23.1	η< 0.1	η = 1.3	x: 0.75 m η = 2.1	x: 0.75 m η = 2.1		**CUMPLE η = 23.1**

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N62/N63	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.8	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 11.3	x: 0.25 m η = 2.1	x: 0.25 m η = 9.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 23.1	η< 0.1	η = 1.3	x: 0.25 m η = 2.1	x: 0.25 m η = 2.1		**CUMPLE η = 23.1**
N63/N64	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.8	x: 1 m η = 13.2	x: 1 m η = 9.0	x: 1 m η = 4.0	x: 1 m η = 1.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 22.1	η< 0.1	η = 1.3	x: 1 m η = 4.0	x: 1 m η = 4.0		**CUMPLE η = 22.1**
N64/N65	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.8	x: 0.625 m η = 29.9	x: 0.625 m η = 12.8	x: 0.625 m η = 7.0	x: 0 m η = 6.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.625 m η = 42.8	η< 0.1	η = 1.3	x: 0.625 m η = 7.1	x: 0.625 m η = 7.1		**CUMPLE η = 42.8**
N65/N66	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.4	x: 0 m η = 31.4	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 7.6	x: 0.375 m η = 8.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 42.1	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 7.6		**CUMPLE η = 42.1**
N66/N67	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.4	x: 0 m η = 21.7	x: 1 m η = 6.4	x: 0 m η = 4.7	x: 1 m η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 27.5	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 4.7		**CUMPLE η = 27.5**
N67/N68	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.4	x: 0 m η = 8.6	x: 0.5 m η = 12.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 7.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.5 m η = 21.8	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.6		**CUMPLE η = 21.8**
N68/N69	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.4	x: 0.5 m η = 10.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 2.5	x: 0.5 m η = 7.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 21.8	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.5		**CUMPLE η = 21.8**
N69/N70	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.4	x: 1 m η = 15.9	x: 0 m η = 5.4	x: 1 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 21.8	η< 0.1	η = 1.0	x: 1 m η = 3.5	x: 1 m η = 3.5		**CUMPLE η = 21.8**
N70/N71	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.4	x: 0.375 m η = 24.4	x: 0.375 m η = 16.1	x: 0.375 m η = 6.1	x: 0 m η = 9.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.375 m η = 31.1	η< 0.1	η = 1.0	x: 0.375 m η = 6.1	x: 0.375 m η = 6.1		**CUMPLE η = 31.1**
N71/N72	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.6	η = 1.9	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 5.5	x: 0.625 m η = 7.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.9	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 5.5		**CUMPLE η = 32.9**
N72/N73	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.6	η = 1.9	x: 1 m η = 10.8	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.0	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.6		**CUMPLE η = 15.0**
N73/N74	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.6	η = 1.9	x: 0 m η = 10.8	x: 0.25 m η = 10.9	x: 0.25 m η = 1.8	x: 0 m η = 9.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.25 m η = 21.5	η< 0.1	η = 0.9	x: 0.25 m η = 1.8	x: 0.25 m η = 1.8		**CUMPLE η = 21.5**
N74/N75	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.6	η = 1.9	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 10.9	x: 0.75 m η = 2.0	x: 0.75 m η = 5.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 21.5	η< 0.1	η = 0.9	x: 0.75 m η = 2.1	x: 0.75 m η = 2.1		**CUMPLE η = 21.5**
N75/N76	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.6	η = 1.9	x: 1 m η = 18.6	x: 0 m η = 9.0	x: 1 m η = 4.8	x: 0 m η = 2.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 22.5	η< 0.1	η = 0.9	x: 1 m η = 4.8	x: 1 m η = 4.8		**CUMPLE η = 22.5**
N76/N77	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.6	η = 1.9	x: 0.125 m η = 21.9	x: 0.125 m η = 10.9	x: 0.125 m η = 7.6	x: 0 m η = 10.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.125 m η = 33.4	η< 0.1	η = 0.9	x: 0.125 m η = 7.6	x: 0.125 m η = 7.6		**CUMPLE η = 33.4**
N77/N78	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.1	η = 1.7	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 5.2	x: 0.875 m η = 4.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 30.6	η< 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 5.2		**CUMPLE η = 30.6**
N78/N79	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.1	η = 1.7	x: 1 m η = 10.1	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 3.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 17.7	η< 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.6		**CUMPLE η = 17.7**
N79/N80	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.1	η = 1.7	x: 0 m η = 10.1	x: 1 m η = 8.9	x: 1 m η = 2.6	x: 1 m η = 3.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 17.7	η< 0.1	η = 0.6	x: 1 m η = 2.6	x: 1 m η = 2.6		**CUMPLE η = 17.7**
N80/N81	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.1	η = 1.7	x: 0.875 m η = 23.9	x: 0.875 m η = 11.5	x: 0.875 m η = 4.8	x: 0 m η = 4.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.875 m η = 28.0	η< 0.1	η = 0.6	x: 0.875 m η = 4.8	x: 0.875 m η = 4.8		**CUMPLE η = 28.0**
N81/N82	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.4	η = 1.8	x: 0 m η = 21.4	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 7.3	x: 0.125 m η = 11.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 31.0	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 7.3		**CUMPLE η = 31.0**
N82/N83	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.4	η = 1.8	x: 0 m η = 18.5	x: 1 m η = 8.5	x: 0 m η = 4.5	x: 1 m η = 2.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 20.4	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 4.5		**CUMPLE η = 20.4**
N83/N84	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.4	η = 1.8	x: 0.75 m η = 9.3	x: 0.75 m η = 11.0	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 5.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.75 m η = 20.7	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0		**CUMPLE η = 20.7**
N84/N85	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.4	η = 1.8	x: 0.25 m η = 10.3	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0.25 m η = 9.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 20.7	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8		**CUMPLE η = 20.7**
N85/N86	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.4	η = 1.8	x: 0 m η = 10.3	x: 1 m η = 6.9	x: 1 m η = 2.7	x: 1 m η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 14.9	η< 0.1	η = 0.9	x: 1 m η = 2.7	x: 1 m η = 2.7		**CUMPLE η = 14.9**
N86/N87	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.4	η = 1.8	x: 0.625 m η = 20.1	x: 0.625 m η = 15.2	x: 0.625 m η = 5.7	x: 0 m η = 7.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.625 m η = 33.5	η< 0.1	η = 0.9	x: 0.625 m η = 5.7	x: 0.625 m η = 5.7		**CUMPLE η = 33.5**
N87/N88	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.4	x: 0 m η = 24.3	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 6.3	x: 0.375 m η = 9.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.1	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 6.3		**CUMPLE η = 32.1**
N88/N89	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.4	x: 0 m η = 15.8	x: 1 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.5	x: 1 m η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 21.8	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 3.5		**CUMPLE η = 21.8**
N89/N90	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.4	x: 0 m η = 9.5	x: 0.5 m η = 11.9	x: 0.5 m η = 2.5	x: 0 m η = 7.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.5 m η = 20.7	η< 0.1	η = 1.0	x: 0.5 m η = 2.5	x: 0.5 m η = 2.5		**CUMPLE η = 20.7**



Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239

Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N90/N91	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.4	x: 0.5 m η = 8.5	x: 0 m η = 11.9	x: 0.5 m η = 2.6	x: 0.5 m η = 7.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 20.7	η< 0.1	η = 1.0	x: 0.5 m η = 2.6	x: 0.5 m η = 2.6	**CUMPLE η = 20.7**
N91/N92	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.4	x: 1 m η = 21.6	x: 0 m η = 6.4	x: 1 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 27.5	η< 0.1	η = 1.0	x: 1 m η = 4.3	x: 1 m η = 4.3	**CUMPLE η = 27.5**
N92/N93	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.4	x: 0.375 m η = 31.3	x: 0.375 m η = 13.7	x: 0.375 m η = 7.2	x: 0 m η = 8.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.375 m η = 38.7	η< 0.1	η = 1.0	x: 0.375 m η = 7.2	x: 0.375 m η = 7.2	**CUMPLE η = 38.7**
N93/N94	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.0	η = 2.8	x: 0 m η = 27.4	x: 0 m η = 13.9	x: 0 m η = 6.6	x: 0.625 m η = 7.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 38.8	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 6.6	**CUMPLE η = 38.8**
N94/N95	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.0	η = 2.8	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 22.1	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 3.6	**CUMPLE η = 22.1**
N95/N96	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.0	η = 2.8	x: 0 m η = 9.3	x: 0.25 m η = 10.5	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 9.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.25 m η = 20.5	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.1	**CUMPLE η = 20.5**
N96/N97	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.0	η = 2.8	x: 0.75 m η = 11.1	x: 0 m η = 10.5	x: 0 m η = 2.1	x: 0.75 m η = 5.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 20.5	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.1	**CUMPLE η = 20.5**
N97/N98	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.0	η = 2.8	x: 1 m η = 17.7	x: 1 m η = 9.4	x: 1 m η = 4.2	x: 0 m η = 3.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 25.1	η< 0.1	η = 1.3	x: 1 m η = 4.2	x: 1 m η = 4.2	**CUMPLE η = 25.1**
N98/N99	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.0	η = 2.8	x: 0.125 m η = 21.0	x: 0.125 m η = 16.3	x: 0.125 m η = 7.0	x: 0 m η = 11.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.125 m η = 30.8	η< 0.1	η = 1.3	x: 0.125 m η = 7.0	x: 0.125 m η = 7.0	**CUMPLE η = 30.8**
N99/N100	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.3	η = 5.3	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 5.1	x: 0.875 m η = 5.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 38.7	η< 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 5.2	**CUMPLE η = 38.7**
N100/N101	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.3	η = 5.3	x: 0 m η = 17.7	x: 1 m η = 10.3	x: 1 m η = 3.3	η = 3.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 23.7	η< 0.1	η = 1.9	x: 1 m η = 3.3	x: 1 m η = 3.3	**CUMPLE η = 23.7**
N101/N102	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.3	η = 5.3	x: 1 m η = 16.6	x: 1 m η = 12.1	x: 1 m η = 4.4	x: 1 m η = 3.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 25.7	η< 0.1	η = 1.9	x: 1 m η = 4.4	x: 1 m η = 4.4	**CUMPLE η = 25.7**
N102/N103	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.3	η = 5.3	x: 0.875 m η = 39.7	x: 0.875 m η = 16.1	x: 0.875 m η = 6.5	x: 0 m η = 5.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.875 m η = 46.8	η< 0.1	η = 1.9	x: 0.875 m η = 6.5	x: 0.875 m η = 6.5	**CUMPLE η = 46.8**
N103/N104	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 7.7	x: 0 m η = 28.1	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 7.3	η = 12.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 36.2	η< 0.1	η = 7.0	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 7.7	**CUMPLE η = 36.2**
N104/N105	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 7.7	x: 0 m η = 24.9	x: 1 m η = 15.3	x: 0 m η = 4.5	η = 4.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 34.7	η< 0.1	η = 7.0	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 4.8	**CUMPLE η = 34.7**
N105/N106	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 7.7	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 1.7	η = 6.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 23.5	η< 0.1	η = 7.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7	**CUMPLE η = 23.5**
N106/N107	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 7.7	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 1.5	η = 11.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.25 m η = 18.9	η< 0.1	η = 7.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5	**CUMPLE η = 18.9**
N107/N108	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 7.7	x: 1 m η = 14.3	x: 1 m η = 12.8	x: 1 m η = 4.2	x: 1 m η = 2.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 27.9	η< 0.1	η = 7.0	x: 1 m η = 4.5	x: 1 m η = 4.5	**CUMPLE η = 27.9**
N108/N1240	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 7.7	x: 0.625 m η = 37.2	x: 0.625 m η = 18.4	x: 0.625 m η = 7.8	η = 9.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.625 m η = 55.5	η< 0.1	η = 7.0	x: 0.625 m η = 8.3	x: 0.625 m η = 8.3	**CUMPLE η = 55.5**
N1240/N109	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 43.3	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 9.1	η = 10.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 52.6	η< 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 9.3	**CUMPLE η = 52.6**
N109/N110	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 27.1	x: 1 m η = 10.4	x: 0 m η = 5.7	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 35.7	η< 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 5.8	**CUMPLE η = 35.7**
N110/N111	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 1.6	x: 0.5 m η = 5.8	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 2.8	η = 7.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.5 m η = 13.3	η< 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.9	**CUMPLE η = 13.3**
N4/N112	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.2	η = 3.1	x: 3.75 m η = 11.7	x: 3.75 m η = 3.4	x: 3.75 m η = 1.3	x: 3.75 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 16.0	η< 0.1	η = 3.4	x: 3.75 m η = 1.3	x: 3.75 m η = 1.3	**CUMPLE η = 16.0**
N112/N113	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 7.6	x: 0 m η = 18.8	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 28.3	η< 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0	**CUMPLE η = 28.3**
N113/N114	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 6.2	x: 3.75 m η = 11.5	x: 3.75 m η = 2.7	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 15.4	η< 0.1	η = 2.1	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 1.8	**CUMPLE η = 15.4**
N114/N115	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.6	η = 5.8	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 20.8	η< 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.9	**CUMPLE η = 20.8**
N115/N116	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.8	η = 4.1	x: 3.75 m η = 11.7	x: 3.75 m η = 3.0	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 15.3	η< 0.1	η = 2.1	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 1.8	**CUMPLE η = 15.3**
N116/N117	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.9	η = 4.0	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.1	η< 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8	**CUMPLE η = 18.1**



Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239

Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N117/N118	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.6	η = 4.0	x: 3.75 m η = 11.9	x: 3.75 m η = 3.2	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 16.3	η< 0.1	η = 2.0	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 1.8	**CUMPLE η = 16.3**
N118/N119	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.5	η = 4.1	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.9	η< 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8	**CUMPLE η = 15.9**
N119/N120	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.2	η = 6.1	x: 3.75 m η = 13.3	x: 3.75 m η = 3.6	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 18.2	η< 0.1	η = 1.9	x: 3.75 m η = 1.8	x: 3.75 m η = 1.8	**CUMPLE η = 18.2**
N120/N121	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.8	η = 7.0	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 16.2	η< 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8	**CUMPLE η = 16.2**
N121/N122	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.3	η = 8.0	x: 3.75 m η = 17.8	x: 3.75 m η = 4.4	x: 3.75 m η = 2.0	x: 3.75 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.75 m η = 27.1	η< 0.1	η = 1.1	x: 3.75 m η = 2.0	x: 3.75 m η = 2.0	**CUMPLE η = 27.1**
N122/N123	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.3	η = 3.4	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.8	η< 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.3	**CUMPLE η = 15.8**
N123/N111	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.58 m η = 7.5	x: 0 m η = 4.3	x: 2.58 m η = 11.7	x: 2.58 m η = 16.5	x: 2.58 m η = 0.8	x: 2.58 m η = 2.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.58 m η = 28.7	η< 0.1	η = 7.3	x: 2.58 m η = 0.8	x: 2.58 m η = 0.8	**CUMPLE η = 28.7**
N22/N55	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 61.3	η = 30.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**CUMPLE η = 61.3**
N20/N49	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 57.1	η = 19.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**CUMPLE η = 57.1**
N112/N49	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 1.3	x: 0 m η = 13.2	x: 3.189 m η = 19.7	x: 3.189 m η = 10.9	x: 3.189 m η = 1.4	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 29.8	η< 0.1	η = 2.1	x: 3.189 m η = 1.4	x: 3.189 m η = 1.4	**CUMPLE η = 29.8**
N112/N55	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 10.1	x: 0 m η = 1.7	x: 3.189 m η = 12.9	x: 3.189 m η = 10.4	x: 3.189 m η = 1.1	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 29.6	η< 0.1	η = 2.9	x: 3.189 m η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1	**CUMPLE η = 29.6**
N124/N1202	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.45 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 33.8	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 2.1	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 39.6	η< 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.1	**CUMPLE η = 39.6**
N1202/N112	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.454 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 10.4	x: 3.454 m η = 10.0	x: 3.454 m η = 1.0	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.454 m η = 12.7	η< 0.1	η = 0.7	x: 3.454 m η = 1.0	x: 3.454 m η = 1.0	**CUMPLE η = 12.7**
N125/N1200	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 2.8	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 26.7	x: 0 m η = 0.9	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 37.0	η< 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9	**CUMPLE η = 37.0**
N1200/N49	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 3.4	x: 0 m η = 11.0	x: 3.869 m η = 18.7	x: 3.869 m η = 20.6	x: 3.869 m η = 1.3	η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.869 m η = 44.8	η< 0.1	η = 1.2	x: 3.869 m η = 1.3	x: 3.869 m η = 1.3	**CUMPLE η = 44.8**
N126/N1201	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 3.0	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 17.0	x: 0 m η = 24.8	x: 3.87 m η = 1.0	η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 37.7	η< 0.1	η = 3.1	x: 3.87 m η = 1.0	x: 3.87 m η = 1.0	**CUMPLE η = 37.7**
N1201/N55	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 3.0	x: 0 m η = 9.3	x: 3.869 m η = 16.3	x: 3.869 m η = 7.9	x: 3.869 m η = 1.1	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.869 m η = 26.1	η< 0.1	η = 1.1	x: 3.869 m η = 1.1	x: 3.869 m η = 1.1	**CUMPLE η = 26.1**
N114/N59	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 2.7	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 19.1	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5	**CUMPLE η = 19.1**
N114/N65	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 2.0	x: 0 m η = 4.3	x: 3.189 m η = 15.3	x: 0 m η = 8.2	x: 3.189 m η = 1.4	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 22.9	η< 0.1	η = 1.0	x: 3.189 m η = 1.4	x: 3.189 m η = 1.4	**CUMPLE η = 22.9**
N127/N1203	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.45 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 12.3	x: 3.45 m η = 1.6	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 35.1	η< 0.1	η = 0.4	x: 3.45 m η = 1.6	x: 3.45 m η = 1.6	**CUMPLE η = 35.1**
N1203/N114	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.454 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 13.0	x: 3.454 m η = 9.3	x: 3.454 m η = 1.2	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 13.7	η< 0.1	η = 0.2	x: 3.454 m η = 1.2	x: 3.454 m η = 1.2	**CUMPLE η = 13.7**
N128/N1205	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 4.4	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 0.7	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 34.1	η< 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**CUMPLE η = 34.1**
N1205/N59	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 4.8	x: 0 m η = 6.6	x: 3.869 m η = 13.8	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.869 m η = 20.8	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	**CUMPLE η = 20.8**
N129/N1204	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 3.6	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 23.9	x: 3.87 m η = 0.9	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 33.3	η< 0.1	η = 2.4	x: 3.87 m η = 0.9	x: 3.87 m η = 0.9	**CUMPLE η = 33.3**
N1204/N65	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 3.7	x: 0 m η = 8.5	x: 3.869 m η = 6.6	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.7	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	**CUMPLE η = 14.7**
N116/N71	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.9	x: 3.189 m η = 14.4	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 1.3	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 20.3	η< 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.3	**CUMPLE η = 20.3**
N116/N77	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.4	x: 3.189 m η = 14.4	x: 0 m η = 7.6	x: 3.189 m η = 1.3	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 21.1	η< 0.1	η = 0.8	x: 3.189 m η = 1.3	x: 3.189 m η = 1.3	**CUMPLE η = 21.1**
N130/N1206	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.45 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 29.1	x: 0 m η = 8.6	x: 3.45 m η = 1.7	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.2	η< 0.1	η = 0.3	x: 3.45 m η = 1.7	x: 3.45 m η = 1.7	**CUMPLE η = 32.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1206/N116	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.454 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 13.3	x: 3.454 m η = 6.1	x: 3.454 m η = 1.2	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 13.5	η< 0.1	η = 0.2	x: 3.454 m η = 1.2	x: 3.454 m η = 1.2		**CUMPLE η = 13.5**
N131/N1208	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 4.0	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 22.2	x: 3.87 m η = 0.6	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 33.1	η< 0.1	η = 2.2	x: 3.87 m η = 0.6	x: 3.87 m η = 0.6		**CUMPLE η = 33.1**
N1208/N71	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 4.3	x: 0 m η = 6.4	x: 3.869 m η = 9.9	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.8	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.7	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8		**CUMPLE η = 14.7**
N132/N1207	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 3.6	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 23.2	x: 3.87 m η = 0.7	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.6	η< 0.1	η = 2.3	x: 3.87 m η = 0.7	x: 3.87 m η = 0.7		**CUMPLE η = 32.6**
N1207/N77	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 3.7	x: 0 m η = 7.1	x: 3.869 m η = 6.6	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.7	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 14.7**
N118/N81	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 1.7	x: 0 m η = 4.0	x: 3.189 m η = 14.5	x: 0 m η = 7.6	x: 3.189 m η = 1.3	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 21.0	η< 0.1	η = 0.8	x: 3.189 m η = 1.3	x: 3.189 m η = 1.3		**CUMPLE η = 21.0**
N118/N87	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.1	x: 3.189 m η = 14.4	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 1.3	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 20.4	η< 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.3		**CUMPLE η = 20.4**
N133/N1209	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.45 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 29.1	x: 0 m η = 8.6	x: 3.45 m η = 1.7	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.1	η< 0.1	η = 0.3	x: 3.45 m η = 1.7	x: 3.45 m η = 1.7		**CUMPLE η = 32.1**
N1209/N118	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.454 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 13.3	x: 3.454 m η = 6.1	x: 3.454 m η = 1.2	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 13.5	η< 0.1	η = 0.3	x: 3.454 m η = 1.2	x: 3.454 m η = 1.2		**CUMPLE η = 13.5**
N134/N1211	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 3.4	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 23.2	x: 3.87 m η = 0.7	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.6	η< 0.1	η = 2.2	x: 3.87 m η = 0.7	x: 3.87 m η = 0.7		**CUMPLE η = 32.6**
N1211/N81	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 3.7	x: 0 m η = 6.7	x: 3.869 m η = 6.7	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.7	η< 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 14.7**
N135/N1210	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 4.0	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 0.6	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 33.0	η< 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 33.0**
N1210/N87	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 4.3	x: 0 m η = 6.6	x: 3.869 m η = 9.8	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.8	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.7	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8		**CUMPLE η = 14.7**
N120/N93	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 1.9	x: 0 m η = 5.4	x: 3.189 m η = 15.3	x: 0 m η = 8.1	x: 3.189 m η = 1.4	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 22.7	η< 0.1	η = 1.0	x: 3.189 m η = 1.4	x: 3.189 m η = 1.4		**CUMPLE η = 22.7**
N120/N99	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 3.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.4	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.4	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.6	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4		**CUMPLE η = 19.6**
N136/N1212	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.45 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 12.3	x: 3.45 m η = 1.6	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 35.0	η< 0.1	η = 0.4	x: 3.45 m η = 1.6	x: 3.45 m η = 1.6		**CUMPLE η = 35.0**
N1212/N120	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.454 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 13.0	x: 3.454 m η = 9.2	x: 3.454 m η = 1.2	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 13.4	η< 0.1	η = 0.2	x: 3.454 m η = 1.2	x: 3.454 m η = 1.2		**CUMPLE η = 13.4**
N137/N1214	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 23.9	x: 3.87 m η = 1.0	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.5	η< 0.1	η = 2.1	x: 3.87 m η = 1.0	x: 3.87 m η = 1.0		**CUMPLE η = 32.5**
N1214/N93	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 3.7	x: 0 m η = 7.8	x: 3.869 m η = 6.5	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.7	η< 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 14.7**
N138/N1213	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 4.4	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 21.7	x: 0 m η = 0.7	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 34.1	η< 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 34.1**
N1213/N99	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 4.8	x: 0 m η = 6.7	x: 3.869 m η = 13.8	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 1.0	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.869 m η = 20.8	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0		**CUMPLE η = 20.8**
N122/N103	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 10.3	x: 0 m η = 3.0	x: 3.189 m η = 12.9	x: 3.189 m η = 10.2	x: 3.189 m η = 1.1	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 29.6	η< 0.1	η = 2.9	x: 3.189 m η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1		**CUMPLE η = 29.6**
N139/N1215	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.45 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 29.7	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 1.9	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 37.2	η< 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.9		**CUMPLE η = 37.2**
N1215/N122	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.454 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 10.4	x: 3.454 m η = 9.8	x: 3.454 m η = 1.0	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.454 m η = 13.1	η< 0.1	η = 0.7	x: 3.454 m η = 1.0	x: 3.454 m η = 1.0		**CUMPLE η = 13.1**
N140/N1217	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 2.8	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 23.9	x: 3.87 m η = 1.0	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 35.8	η< 0.1	η = 2.7	x: 3.87 m η = 1.0	x: 3.87 m η = 1.0		**CUMPLE η = 35.8**
N1217/N103	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 3.1	x: 0 m η = 7.9	x: 3.869 m η = 16.3	x: 3.869 m η = 7.9	x: 3.869 m η = 1.1	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.869 m η = 26.1	η< 0.1	η = 1.3	x: 3.869 m η = 1.1	x: 3.869 m η = 1.1		**CUMPLE η = 26.1**
N4/N49	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 13.6	x: 0 m η = 35.2	x: 3.189 m η = 17.8	x: 0 m η = 8.2	x: 3.189 m η = 1.3	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 47.4	η< 0.1	η = 1.4	x: 3.189 m η = 1.3	x: 3.189 m η = 1.3		**CUMPLE η = 47.4**
N113/N55	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 4.5	x: 0 m η = 11.1	x: 3.189 m η = 13.5	x: 0 m η = 7.9	x: 3.189 m η = 1.1	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 22.0	η< 0.1	η = 1.7	x: 3.189 m η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1		**CUMPLE η = 22.0**

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N113/N59	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 8.8	x: 0 m η = 5.2	x: 3.189 m η = 13.8	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 19.8	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		**CUMPLE η = 19.8**
N115/N65	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 4.8	x: 0 m η = 3.5	x: 3.189 m η = 15.0	x: 0 m η = 8.1	x: 3.189 m η = 1.2	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 24.0	η< 0.1	η = 1.5	x: 3.189 m η = 1.2	x: 3.189 m η = 1.2		**CUMPLE η = 24.0**
N115/N71	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 2.9	x: 0 m η = 5.5	x: 3.189 m η = 13.2	x: 3.189 m η = 6.3	x: 3.189 m η = 1.1	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 17.6	η< 0.1	η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1		**CUMPLE η = 17.6**
N117/N77	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.0	x: 3.189 m η = 12.9	x: 0 m η = 7.0	x: 3.189 m η = 1.1	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 18.3	η< 0.1	η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1		**CUMPLE η = 18.3**
N117/N81	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0	x: 3.189 m η = 13.0	x: 0 m η = 6.9	x: 3.189 m η = 1.1	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 18.3	η< 0.1	η = 1.4	x: 3.189 m η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1		**CUMPLE η = 18.3**
N119/N87	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 3.0	x: 0 m η = 7.3	x: 3.189 m η = 13.2	x: 3.189 m η = 6.6	x: 3.189 m η = 1.1	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 19.5	η< 0.1	η = 1.0	x: 3.189 m η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1		**CUMPLE η = 19.5**
N119/N93	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 6.0	x: 0 m η = 3.6	x: 3.189 m η = 14.9	x: 0 m η = 7.9	x: 3.189 m η = 1.2	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 24.1	η< 0.1	η = 1.6	x: 3.189 m η = 1.2	x: 3.189 m η = 1.2		**CUMPLE η = 24.1**
N121/N99	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 8.8	x: 0 m η = 6.0	x: 3.189 m η = 14.2	x: 3.189 m η = 5.7	x: 0 m η = 1.2	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 18.4	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		**CUMPLE η = 18.4**
N121/N103	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 5.2	x: 0 m η = 11.2	x: 3.189 m η = 13.5	x: 3.189 m η = 9.1	x: 3.189 m η = 1.1	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 22.6	η< 0.1	η = 1.9	x: 3.189 m η = 1.1	x: 3.189 m η = 1.1		**CUMPLE η = 22.6**
N23/N59	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 50.2	η = 37.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 50.2**
N27/N65	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 52.4	η = 38.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 52.4**
N28/N71	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 49.1	η = 40.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 49.1**
N32/N77	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 50.1	η = 39.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 50.1**
N33/N81	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 49.8	η = 39.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 49.8**
N37/N87	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 49.5	η = 40.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 49.5**
N38/N93	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 51.0	η = 38.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 51.0**
N42/N99	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 48.0	η = 37.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 48.0**
N43/N103	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 55.3	η = 30.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 55.3**
N17/N111	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 46.3	η = 17.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 46.3**
N1/N142	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 7.9	x: 0 m η = 4.5	x: 1.017 m η = 15.2	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 22.1	η< 0.1	η = 5.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 22.1**
N142/N143	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 7.9	x: 0 m η = 4.5	x: 1.017 m η = 15.3	x: 1.017 m η = 7.6	x: 1.017 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 22.1	η< 0.1	η = 5.6	x: 1.017 m η = 0.4	x: 1.017 m η = 0.4		**CUMPLE η = 22.1**
N143/N144	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 17.9	η< 0.1	η = 7.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 17.9**
N144/N145	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.7	x: 1.017 m η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.0	η< 0.1	η = 7.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 15.0**
N145/N146	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 12.1	η< 0.1	η = 8.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 12.1**
N146/N147	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0.848 m η = 8.3	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.7	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 11.0	η< 0.1	η = 8.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 11.0**
N147/N148	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.0	x: 1.017 m η = 8.9	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 12.5	η< 0.1	η = 6.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 12.5**
N148/N149	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.0	x: 1.017 m η = 9.7	x: 0.17 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.5	x: 1.017 m η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.0	η< 0.1	η = 6.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 13.0**
N149/N150	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 0.678 m η = 10.1	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.5	η< 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 13.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N150/N151	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.0	x: 1.017 m η = 11.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 14.9	η< 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 14.9**
N151/N152	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.9	x: 0.339 m η = 11.5	x: 1.017 m η = 1.7	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.17 m η = 15.3	η< 0.1	η = 0.5	x: 1.017 m η = 0.4	x: 1.017 m η = 0.4		**CUMPLE η = 15.3**
N153/N152	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.9	x: 0.509 m η = 11.4	x: 1.017 m η = 1.7	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.339 m η = 15.1	η< 0.1	η = 0.5	x: 1.017 m η = 0.4	x: 1.017 m η = 0.4		**CUMPLE η = 15.1**
N154/N153	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 11.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 15.2	η< 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 15.2**
N155/N154	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 0.848 m η = 10.1	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.7	η< 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 13.7**
N156/N155	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 9.6	x: 0.17 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.5	x: 1.017 m η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 12.9	η< 0.1	η = 6.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 12.9**
N157/N156	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 8.6	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 12.0	η< 0.1	η = 6.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 12.0**
N158/N157	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.5	x: 1.017 m η = 7.7	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.7	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 10.4	η< 0.1	η = 7.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8		**CUMPLE η = 10.4**
N159/N158	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 11.4	η< 0.1	η = 8.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 11.4**
N160/N159	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.7	x: 1.017 m η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.6	η< 0.1	η = 7.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 14.6**
N161/N160	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 12.6	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 17.5	η< 0.1	η = 7.7	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 17.5**
N162/N161	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 7.6	x: 0 m η = 4.9	x: 1.017 m η = 15.0	x: 1.017 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 22.2	η< 0.1	η = 6.4	x: 1.017 m η = 0.3	x: 1.017 m η = 0.3		**CUMPLE η = 22.2**
N2/N162	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 7.6	x: 0 m η = 4.9	x: 1.017 m η = 14.9	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 22.6	η< 0.1	η = 6.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 22.6**
N17/N1153	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 7.9	x: 0 m η = 5.5	x: 1.017 m η = 13.3	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 21.7	η< 0.1	η = 6.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 21.7**
N1153/N1154	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 8.0	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 13.3	x: 1.017 m η = 7.1	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 20.2	η< 0.1	η = 6.1	x: 1.017 m η = 0.4	x: 1.017 m η = 0.4		**CUMPLE η = 20.2**
N1154/N1155	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 16.7	η< 0.1	η = 7.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 16.7**
N1155/N1156	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.6	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.9	η< 0.1	η = 7.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 14.9**
N1156/N1157	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 12.3	η< 0.1	η = 8.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 12.3**
N1157/N1158	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 7.8	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.7	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 10.4	η< 0.1	η = 8.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 10.4**
N1158/N1159	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 9.0	x: 0 m η = 2.8	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 12.5	η< 0.1	η = 6.4	x: 1.017 m η = 0.4	x: 1.017 m η = 0.4		**CUMPLE η = 12.5**
N1159/N1160	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 10.2	x: 0.17 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	x: 1.017 m η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.4	η< 0.1	η = 6.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 13.4**
N1160/N1161	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 11.0	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.848 m η = 14.1	η< 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 14.1**
N1161/N1162	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 11.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 14.7	η< 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 14.7**
N1162/N1163	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 11.9	x: 1.017 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.2	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3		**CUMPLE η = 15.2**
N1164/N1163	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.9	x: 0.678 m η = 11.3	x: 1.017 m η = 1.7	x: 1.017 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.678 m η = 14.5	η< 0.1	η = 1.0	x: 1.017 m η = 0.4	x: 1.017 m η = 0.4		**CUMPLE η = 14.5**
N1165/N1164	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 11.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 14.5	η< 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 14.5**
N1166/N1165	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 9.3	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 12.8	η< 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 12.8**
N1167/N1166	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 1.017 m η = 7.9	x: 0.17 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	x: 1.017 m η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 11.4	η< 0.1	η = 6.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 11.4**

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1168/N1167	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 6.1	x: 0.339 m η = 7.9	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 12.0	η< 0.1	η = 6.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 12.0**
N1169/N1168	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	x: 1.017 m η = 7.7	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.8	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 10.1	η< 0.1	η = 8.0	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8		**CUMPLE η = 10.1**
N1170/N1169	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 11.6	η< 0.1	η = 8.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 11.6**
N1171/N1170	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 9.8	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.8	x: 1.017 m η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.1	η< 0.1	η = 7.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8		**CUMPLE η = 15.1**
N1172/N1171	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.2	η< 0.1	η = 7.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 18.2**
N1173/N1172	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 7.6	x: 0 m η = 4.8	x: 1.017 m η = 15.8	x: 1.017 m η = 6.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 22.7	η< 0.1	η = 5.5	x: 1.017 m η = 0.3	x: 1.017 m η = 0.3		**CUMPLE η = 22.7**
N111/N1173	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 7.6	x: 0 m η = 4.8	x: 1.017 m η = 15.5	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 23.5	η< 0.1	η = 5.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 23.5**
N1174/N52	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 63.4	η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 63.4**
N317/N57	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 52.7	η = 34.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 52.7**
N1175/N62	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 50.5	η = 37.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 50.5**
N1176/N68	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 50.5	η = 38.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 50.5**
N1177/N74	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 49.9	η = 39.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 49.9**
N647/N79	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 50.5	η = 39.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 50.5**
N1178/N84	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 50.0	η = 39.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 50.0**
N1179/N90	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 50.2	η = 38.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 50.2**
N1180/N96	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 48.8	η = 37.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 48.8**
N977/N101	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 50.0	η = 34.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 50.0**
N1181/N106	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 60.7	η = 27.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)		**CUMPLE η = 60.7**
N1/N163	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 1.8	x: 0 m η = 5.6	x: 0.5 m η = 10.2	x: 0.5 m η = 2.7	x: 0.5 m η = 7.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.1	η< 0.1	η = 5.1	x: 0.5 m η = 2.7	x: 0.5 m η = 2.7		**CUMPLE η = 14.1**
N163/N185	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 1.8	x: 1 m η = 26.1	x: 1 m η = 10.6	x: 1 m η = 5.6	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 35.5	η< 0.1	η = 5.1	x: 1 m η = 5.6	x: 1 m η = 5.6		**CUMPLE η = 35.5**
N185/N20	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 1.8	x: 0.375 m η = 42.2	x: 0.375 m η = 11.2	x: 0.375 m η = 9.0	x: 0 m η = 10.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.375 m η = 50.1	η< 0.1	η = 5.1	x: 0.375 m η = 9.2	x: 0.375 m η = 9.2		**CUMPLE η = 50.1**
N20/N207	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 8.5	x: 0 m η = 35.4	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 7.6	x: 0.625 m η = 8.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 50.1	η< 0.1	η = 6.6	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 8.0		**CUMPLE η = 50.1**
N207/N229	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 8.5	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 4.0	η = 2.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 27.7	η< 0.1	η = 6.6	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 4.2		**CUMPLE η = 27.7**
N229/N1174	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 8.5	x: 0.25 m η = 8.4	x: 0.25 m η = 10.6	x: 0.25 m η = 1.6	x: 0 m η = 12.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.9	η< 0.1	η = 6.6	x: 0.25 m η = 1.6	x: 0.25 m η = 1.6		**CUMPLE η = 19.9**
N1174/N251	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 8.5	x: 0.75 m η = 11.4	x: 0.75 m η = 14.7	x: 0.75 m η = 1.7	x: 0.75 m η = 6.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.75 m η = 23.7	η< 0.1	η = 6.6	x: 0.75 m η = 1.8	x: 0.75 m η = 1.8		**CUMPLE η = 23.7**
N251/N273	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 8.5	x: 1 m η = 28.3	x: 0 m η = 14.7	x: 1 m η = 5.0	x: 0 m η = 4.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 36.7	η< 0.1	η = 6.6	x: 1 m η = 5.3	x: 1 m η = 5.3		**CUMPLE η = 36.7**
N273/N22	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 8.5	x: 0.125 m η = 32.6	x: 0.125 m η = 16.2	x: 0.125 m η = 8.1	x: 0 m η = 13.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.125 m η = 42.1	η< 0.1	η = 6.6	x: 0.125 m η = 8.6	x: 0.125 m η = 8.6		**CUMPLE η = 42.1**
N22/N295	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 5.7	x: 0 m η = 45.6	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 7.4	x: 0.875 m η = 5.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 51.2	η< 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 7.5		**CUMPLE η = 51.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N295/N317	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 5.7	x: 0 m η = 18.6	x: 1 m η = 10.2	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 4.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 28.4	η< 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 5.0		**CUMPLE η = 28.4**
N317/N339	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 5.7	x: 1 m η = 19.5	x: 0 m η = 10.2	x: 1 m η = 3.8	x: 1 m η = 3.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 26.4	η< 0.1	η = 2.4	x: 1 m η = 3.9	x: 1 m η = 3.9		**CUMPLE η = 26.4**
N339/N23	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.6	η = 5.7	x: 0.875 m η = 34.0	x: 0.875 m η = 14.8	x: 0.875 m η = 5.4	x: 0 m η = 5.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.875 m η = 43.4	η< 0.1	η = 2.4	x: 0.875 m η = 5.5	x: 0.875 m η = 5.5		**CUMPLE η = 43.4**
N23/N361	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.7	η = 3.1	x: 0 m η = 22.3	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 6.8	x: 0.125 m η = 11.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 30.5	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 6.8		**CUMPLE η = 30.5**
N361/N383	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.7	η = 3.1	x: 0 m η = 19.8	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 4.0	x: 1 m η = 3.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 26.2	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 4.0		**CUMPLE η = 26.2**
N383/N1175	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.7	η = 3.1	x: 0 m η = 12.0	x: 0.75 m η = 11.2	x: 0.75 m η = 2.1	x: 0 m η = 5.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.75 m η = 21.8	η< 0.1	η = 1.4	x: 0.75 m η = 2.2	x: 0.75 m η = 2.2		**CUMPLE η = 21.8**
N1175/N405	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.7	η = 3.1	x: 0.25 m η = 9.0	x: 0 m η = 11.2	x: 0.25 m η = 2.2	x: 0.25 m η = 9.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 21.8	η< 0.1	η = 1.4	x: 0.25 m η = 2.2	x: 0.25 m η = 2.2		**CUMPLE η = 21.8**
N405/N427	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.7	η = 3.1	x: 1 m η = 13.5	x: 1 m η = 9.0	x: 1 m η = 3.9	x: 1 m η = 1.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 22.5	η< 0.1	η = 1.4	x: 1 m η = 4.0	x: 1 m η = 4.0		**CUMPLE η = 22.5**
N427/N27	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.7	η = 3.1	x: 0.625 m η = 30.6	x: 0.625 m η = 13.3	x: 0.625 m η = 6.9	x: 0 m η = 6.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.625 m η = 41.7	η< 0.1	η = 1.4	x: 0.625 m η = 7.0	x: 0.625 m η = 7.0		**CUMPLE η = 41.7**
N27/N449	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.7	x: 0 m η = 32.1	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 7.6	x: 0.375 m η = 8.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 41.6	η< 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 7.7		**CUMPLE η = 41.6**
N449/N471	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.7	x: 0 m η = 21.7	x: 1 m η = 6.6	x: 0 m η = 4.7	x: 1 m η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 27.4	η< 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 4.7		**CUMPLE η = 27.4**
N471/N1176	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.7	x: 0 m η = 9.0	x: 0.5 m η = 12.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 7.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.5 m η = 20.5	η< 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.6		**CUMPLE η = 20.5**
N1176/N493	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.7	x: 0.5 m η = 10.4	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0.5 m η = 7.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 20.5	η< 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.4		**CUMPLE η = 20.5**
N493/N515	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.7	x: 1 m η = 14.8	x: 0 m η = 5.5	x: 1 m η = 3.3	x: 0 m η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 18.5	η< 0.1	η = 1.2	x: 1 m η = 3.3	x: 1 m η = 3.3		**CUMPLE η = 18.5**
N515/N28	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.2	η = 2.7	x: 0.375 m η = 21.0	x: 0.375 m η = 16.1	x: 0.375 m η = 6.1	x: 0 m η = 9.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.375 m η = 30.7	η< 0.1	η = 1.2	x: 0.375 m η = 6.1	x: 0.375 m η = 6.1		**CUMPLE η = 30.7**
N28/N537	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 0 m η = 17.7	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 5.5	x: 0.625 m η = 7.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.3	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 5.5		**CUMPLE η = 32.3**
N537/N559	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 1 m η = 10.4	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 12.3	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.5		**CUMPLE η = 12.3**
N559/N1177	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 0 m η = 10.4	x: 0.25 m η = 10.7	x: 0.25 m η = 1.6	x: 0 m η = 9.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.25 m η = 20.1	η< 0.1	η = 0.8	x: 0.25 m η = 1.6	x: 0.25 m η = 1.6		**CUMPLE η = 20.1**
N1177/N581	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 10.7	x: 0.75 m η = 1.7	x: 0.75 m η = 5.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 20.1	η< 0.1	η = 0.8	x: 0.75 m η = 1.8	x: 0.75 m η = 1.8		**CUMPLE η = 20.1**
N581/N603	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 1 m η = 16.5	x: 0 m η = 8.9	x: 1 m η = 4.6	x: 0 m η = 2.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 21.2	η< 0.1	η = 0.8	x: 1 m η = 4.6	x: 1 m η = 4.6		**CUMPLE η = 21.2**
N603/N32	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 0.125 m η = 20.9	x: 0.125 m η = 11.2	x: 0.125 m η = 7.4	x: 0 m η = 11.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.125 m η = 32.0	η< 0.1	η = 0.8	x: 0.125 m η = 7.4	x: 0.125 m η = 7.4		**CUMPLE η = 32.0**
N32/N625	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.5	x: 0 m η = 20.5	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0.875 m η = 4.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 30.6	η< 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 4.9		**CUMPLE η = 30.6**
N625/N647	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.5	x: 1 m η = 10.0	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 18.2	η< 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.2		**CUMPLE η = 18.2**
N647/N669	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.5	x: 0 m η = 10.0	x: 1 m η = 9.2	x: 1 m η = 2.2	x: 1 m η = 3.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.2	η< 0.1	η = 0.6	x: 1 m η = 2.2	x: 1 m η = 2.2		**CUMPLE η = 18.2**
N669/N33	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 2.7	η = 2.5	x: 0.875 m η = 20.4	x: 0.875 m η = 11.2	x: 0.875 m η = 4.8	x: 0 m η = 4.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.875 m η = 30.2	η< 0.1	η = 0.6	x: 0.875 m η = 4.9	x: 0.875 m η = 4.9		**CUMPLE η = 30.2**
N33/N691	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.3	η = 2.2	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 7.3	x: 0.125 m η = 10.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.2	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 7.4		**CUMPLE η = 32.2**
N691/N713	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.3	η = 2.2	x: 0 m η = 16.4	x: 1 m η = 9.0	x: 0 m η = 4.6	x: 1 m η = 2.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 21.4	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 4.6		**CUMPLE η = 21.4**
N713/N1178	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.3	η = 2.2	x: 0.75 m η = 9.1	x: 0.75 m η = 10.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.75 m η = 20.6	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8		**CUMPLE η = 20.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1178/N735	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.3	η = 2.2	x: 0.25 m η = 10.4	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 1.5	x: 0.25 m η = 9.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 20.6	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.6		**CUMPLE η = 20.6**
N735/N757	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.3	η = 2.2	x: 0 m η = 10.4	x: 1 m η = 6.6	x: 1 m η = 2.5	x: 1 m η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 12.3	η< 0.1	η = 0.8	x: 1 m η = 2.5	x: 1 m η = 2.5		**CUMPLE η = 12.3**
N757/N37	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 3.3	η = 2.2	x: 0.625 m η = 17.7	x: 0.625 m η = 16.0	x: 0.625 m η = 5.5	x: 0 m η = 7.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.625 m η = 31.9	η< 0.1	η = 0.8	x: 0.625 m η = 5.5	x: 0.625 m η = 5.5		**CUMPLE η = 31.9**
N37/N779	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.1	η = 2.6	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η = 6.1	x: 0.375 m η = 9.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 30.9	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 6.1		**CUMPLE η = 30.9**
N779/N801	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.1	η = 2.6	x: 0 m η = 14.7	x: 1 m η = 5.7	x: 0 m η = 3.3	x: 1 m η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.4	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.3		**CUMPLE η = 18.4**
N801/N1179	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.1	η = 2.6	x: 0 m η = 10.2	x: 0.5 m η = 11.9	x: 0.5 m η = 2.4	x: 0 m η = 7.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.5 m η = 21.2	η< 0.1	η = 1.4	x: 0.5 m η = 2.4	x: 0.5 m η = 2.4		**CUMPLE η = 21.2**
N1179/N823	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.1	η = 2.6	x: 0.5 m η = 8.9	x: 0 m η = 11.9	x: 0.5 m η = 2.5	x: 0.5 m η = 7.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 21.2	η< 0.1	η = 1.4	x: 0.5 m η = 2.6	x: 0.5 m η = 2.6		**CUMPLE η = 21.2**
N823/N845	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.1	η = 2.6	x: 1 m η = 21.6	x: 0 m η = 6.7	x: 1 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 27.2	η< 0.1	η = 1.4	x: 1 m η = 4.6	x: 1 m η = 4.6		**CUMPLE η = 27.2**
N845/N38	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 4.1	η = 2.6	x: 0.375 m η = 31.6	x: 0.375 m η = 13.5	x: 0.375 m η = 7.5	x: 0 m η = 8.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.375 m η = 42.4	η< 0.1	η = 1.4	x: 0.375 m η = 7.5	x: 0.375 m η = 7.5		**CUMPLE η = 42.4**
N38/N867	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 3.0	x: 0 m η = 30.4	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 6.9	x: 0.625 m η = 6.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 40.2	η< 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 7.0		**CUMPLE η = 40.2**
N867/N889	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 3.0	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 1.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 22.6	η< 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 4.0		**CUMPLE η = 22.6**
N889/N1180	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 3.0	x: 0 m η = 9.0	x: 0.25 m η = 10.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 9.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.25 m η = 21.2	η< 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.2		**CUMPLE η = 21.2**
N1180/N911	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 3.0	x: 0.75 m η = 11.9	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 2.1	x: 0.75 m η = 5.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 21.2	η< 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.2		**CUMPLE η = 21.2**
N911/N933	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 3.0	x: 1 m η = 19.8	x: 1 m η = 10.8	x: 1 m η = 4.0	x: 0 m η = 3.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 26.3	η< 0.1	η = 1.6	x: 1 m η = 4.0	x: 1 m η = 4.0		**CUMPLE η = 26.3**
N933/N42	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 3.0	x: 0.125 m η = 22.3	x: 0.125 m η = 17.9	x: 0.125 m η = 6.8	x: 0 m η = 11.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.125 m η = 30.6	η< 0.1	η = 1.6	x: 0.125 m η = 6.8	x: 0.125 m η = 6.8		**CUMPLE η = 30.6**
N42/N955	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 5.8	x: 0 m η = 34.0	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 5.4	x: 0.875 m η = 5.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 43.5	η< 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 5.5		**CUMPLE η = 43.5**
N955/N977	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 5.8	x: 0 m η = 19.5	x: 1 m η = 12.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 3.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 26.6	η< 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 3.9		**CUMPLE η = 26.6**
N977/N999	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 5.8	x: 1 m η = 18.7	x: 1 m η = 13.2	x: 1 m η = 4.9	x: 1 m η = 4.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 28.9	η< 0.1	η = 3.2	x: 1 m η = 4.9	x: 1 m η = 4.9		**CUMPLE η = 28.9**
N999/N43	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.0	η = 5.8	x: 0.875 m η = 44.8	x: 0.875 m η = 16.6	x: 0.875 m η = 7.3	x: 0 m η = 5.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.875 m η = 51.7	η< 0.1	η = 3.2	x: 0.875 m η = 7.4	x: 0.875 m η = 7.4		**CUMPLE η = 51.7**
N43/N1021	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.4	η = 8.6	x: 0 m η = 32.0	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 7.6	x: 0.125 m η = 12.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 38.3	η< 0.1	η = 5.8	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 7.9		**CUMPLE η = 38.3**
N1021/N1043	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.4	η = 8.6	x: 0 m η = 27.9	x: 1 m η = 16.5	x: 0 m η = 4.7	x: 1 m η = 4.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 38.1	η< 0.1	η = 5.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 4.9		**CUMPLE η = 38.1**
N1043/N1181	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.4	η = 8.6	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 23.3	η< 0.1	η = 5.8	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0		**CUMPLE η = 23.3**
N1181/N1065	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.4	η = 8.6	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0.25 m η = 11.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.9	η< 0.1	η = 5.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 19.9**
N1065/N1087	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.4	η = 8.6	x: 1 m η = 15.3	x: 1 m η = 13.4	x: 1 m η = 4.4	x: 1 m η = 2.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1 m η = 30.0	η< 0.1	η = 5.8	x: 1 m η = 4.5	x: 1 m η = 4.5		**CUMPLE η = 30.0**
N1087/N1218	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 5.4	η = 8.6	x: 0.625 m η = 38.7	x: 0.625 m η = 15.7	x: 0.625 m η = 8.0	x: 0 m η = 9.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.625 m η = 53.9	η< 0.1	η = 5.8	x: 0.625 m η = 8.2	x: 0.625 m η = 8.2		**CUMPLE η = 53.9**
N1218/N1109	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 45.3	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 9.4	x: 0.375 m η = 10.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 54.8	η< 0.1	η = 5.2	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 9.4		**CUMPLE η = 54.8**
N1109/N1131	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 28.7	x: 1 m η = 9.9	x: 0 m η = 5.9	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 37.2	η< 0.1	η = 5.2	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 5.9		**CUMPLE η = 37.2**
N1131/N17	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 1.7	x: 0.5 m η = 5.5	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 7.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.5 m η = 13.6	η< 0.1	η = 5.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 3.0		**CUMPLE η = 13.6**



Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239

Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1182/N1184	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.5	x: 1.51 m η = 47.5	x: 1.51 m η = 15.5	x: 0 m η = 7.8	η = 2.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 65.3	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 7.9		**CUMPLE η = 65.3**
N1182/N1183	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 51.2	x: 1.51 m η = 18.0	x: 0 m η = 8.6	η = 2.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 68.2	η< 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 8.7		**CUMPLE η = 68.2**
N1183/N1184	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.5	η = 0.8	x: 1.963 m η = 18.7	x: 0 m η = 4.0	x: 1.963 m η = 2.5	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.4	η< 0.1	η = 1.2	x: 1.963 m η = 2.5	x: 1.963 m η = 2.5		**CUMPLE η = 19.4**
N1186/N1185	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.9	x: 1.51 m η = 44.7	x: 1.51 m η = 15.3	x: 1.51 m η = 7.5	η = 2.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 58.3	η< 0.1	η = 1.0	x: 1.51 m η = 7.6	x: 1.51 m η = 7.6		**CUMPLE η = 58.3**
N1186/N1187	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 46.2	x: 1.51 m η = 14.6	x: 0 m η = 7.7	η = 2.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 60.4	η< 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 7.8		**CUMPLE η = 60.4**
N1187/N1185	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.4	η = 0.1	x: 1.963 m η = 15.3	x: 1.963 m η = 2.7	x: 1.963 m η = 1.8	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.963 m η = 18.1	η< 0.1	η = 0.4	x: 1.963 m η = 1.8	x: 1.963 m η = 1.8		**CUMPLE η = 18.1**
N1189/N1188	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.9	x: 1.51 m η = 45.4	x: 1.51 m η = 14.9	x: 1.51 m η = 7.7	η = 2.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 60.3	η< 0.1	η = 1.2	x: 1.51 m η = 7.7	x: 1.51 m η = 7.7		**CUMPLE η = 60.3**
N1189/N1190	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 43.3	x: 1.51 m η = 14.7	x: 1.51 m η = 7.3	η = 2.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 58.0	η< 0.1	η = 1.6	x: 1.51 m η = 7.4	x: 1.51 m η = 7.4		**CUMPLE η = 58.0**
N1190/N1188	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.4	η = 0.1	x: 1.963 m η = 8.7	x: 1.963 m η = 2.4	x: 1.963 m η = 1.0	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.963 m η = 10.8	η< 0.1	η = 0.2	x: 1.963 m η = 1.0	x: 1.963 m η = 1.0		**CUMPLE η = 10.8**
N1192/N1191	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 44.3	x: 1.51 m η = 15.2	x: 1.51 m η = 7.5	η = 2.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 60.1	η< 0.1	η = 1.5	x: 1.51 m η = 7.5	x: 1.51 m η = 7.5		**CUMPLE η = 60.1**
N1192/N1193	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 48.3	x: 1.51 m η = 15.2	x: 1.51 m η = 8.2	η = 2.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 63.8	η< 0.1	η = 1.2	x: 1.51 m η = 8.2	x: 1.51 m η = 8.2		**CUMPLE η = 63.8**
N1193/N1191	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.4	η = 0.1	x: 0 m η = 8.7	x: 1.963 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 10.8	η< 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0		**CUMPLE η = 10.8**
N1195/N1194	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 46.2	x: 1.51 m η = 15.5	x: 1.51 m η = 7.7	η = 2.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 61.8	η< 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 7.8		**CUMPLE η = 61.8**
N1195/N1196	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.9	x: 1.51 m η = 52.3	x: 1.51 m η = 15.6	x: 1.51 m η = 8.9	η = 2.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 68.0	η< 0.1	η = 1.0	x: 1.51 m η = 8.9	x: 1.51 m η = 8.9		**CUMPLE η = 68.0**
N1196/N1194	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 1.4	η = 0.1	x: 0 m η = 15.3	x: 1.963 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.1	η< 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8		**CUMPLE η = 18.1**
N1198/N1197	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 51.1	x: 1.51 m η = 19.0	x: 0 m η = 8.6	η = 2.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 68.2	η< 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 8.7		**CUMPLE η = 68.2**
N1198/N1199	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.51 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.6	x: 1.51 m η = 52.1	x: 1.51 m η = 15.9	x: 1.51 m η = 8.7	η = 2.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.51 m η = 70.1	η< 0.1	η = 1.1	x: 1.51 m η = 8.8	x: 1.51 m η = 8.8		**CUMPLE η = 70.1**
N1199/N1197	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.5	η = 0.8	x: 0 m η = 18.9	x: 1.963 m η = 4.4	x: 0 m η = 2.5	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.963 m η = 19.7	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.5		**CUMPLE η = 19.7**
N1200/N1201	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.4	η = 0.6	x: 0 m η = 16.9	x: 1.963 m η = 3.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.963 m η = 17.7	η< 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.3		**CUMPLE η = 17.7**
N1202/N1200	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.9	x: 1.679 m η = 41.1	x: 1.679 m η = 11.0	x: 0 m η = 6.1	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 53.5	η< 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 6.2		**CUMPLE η = 53.5**
N1202/N1201	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 39.9	x: 1.679 m η = 13.0	x: 0 m η = 6.1	η = 1.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 52.1	η< 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 6.2		**CUMPLE η = 52.1**
N1203/N1204	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 35.7	x: 1.679 m η = 10.4	x: 1.679 m η = 5.4	η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 46.5	η< 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 5.5		**CUMPLE η = 46.5**
N1203/N1205	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	x: 1.679 m η = 40.0	x: 1.679 m η = 10.7	x: 1.679 m η = 6.1	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 50.3	η< 0.1	η = 1.0	x: 1.679 m η = 6.1	x: 1.679 m η = 6.1		**CUMPLE η = 50.3**
N1205/N1204	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.9	η< 0.1	x: 0 m η = 14.5	x: 1.963 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.7	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 16.6	η< 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 16.6**
N1206/N1207	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	x: 1.679 m η = 35.9	x: 1.679 m η = 10.6	x: 1.679 m η = 5.5	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 47.0	η< 0.1	η = 1.3	x: 1.679 m η = 5.5	x: 1.679 m η = 5.5		**CUMPLE η = 47.0**
N1206/N1208	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	x: 1.679 m η = 38.3	x: 1.679 m η = 10.7	x: 1.679 m η = 5.8	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 49.0	η< 0.1	η = 1.1	x: 1.679 m η = 5.8	x: 1.679 m η = 5.8		**CUMPLE η = 49.0**
N1208/N1207	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.9	η< 0.1	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 11.5	η< 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		**CUMPLE η = 11.5**
N1209/N1210	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	x: 1.679 m η = 38.2	x: 1.679 m η = 10.7	x: 1.679 m η = 5.8	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 49.0	η< 0.1	η = 1.0	x: 1.679 m η = 5.8	x: 1.679 m η = 5.8		**CUMPLE η = 49.0**



Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239

Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1209/N1211	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	x: 1.679 m η = 35.9	x: 1.679 m η = 10.6	x: 1.679 m η = 5.5	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 46.9	η< 0.1	η = 1.4	x: 1.679 m η = 5.5	x: 1.679 m η = 5.5		**CUMPLE η = 46.9**
N1211/N1210	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.9	η< 0.1	x: 1.963 m η = 10.0	x: 1.963 m η = 1.6	x: 1.963 m η = 1.2	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.963 m η = 11.5	η< 0.1	η = 0.1	x: 1.963 m η = 1.2	x: 1.963 m η = 1.2		**CUMPLE η = 11.5**
N1212/N1213	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	x: 1.679 m η = 39.9	x: 1.679 m η = 10.6	x: 1.679 m η = 6.1	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 50.2	η< 0.1	η = 0.8	x: 1.679 m η = 6.1	x: 1.679 m η = 6.1		**CUMPLE η = 50.2**
N1212/N1214	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	x: 1.679 m η = 35.4	x: 1.679 m η = 10.4	x: 1.679 m η = 5.4	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 46.5	η< 0.1	η = 1.6	x: 1.679 m η = 5.5	x: 1.679 m η = 5.5		**CUMPLE η = 46.5**
N1214/N1213	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.9	η = 0.1	x: 1.963 m η = 14.5	x: 0 m η = 1.8	x: 1.963 m η = 1.7	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.963 m η = 16.5	η< 0.1	η = 0.2	x: 1.963 m η = 1.7	x: 1.963 m η = 1.7		**CUMPLE η = 16.5**
N1215/N1216	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.0	x: 1.679 m η = 39.1	x: 1.679 m η = 10.6	x: 1.679 m η = 5.9	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.679 m η = 50.9	η< 0.1	η = 0.9	x: 1.679 m η = 5.9	x: 1.679 m η = 5.9		**CUMPLE η = 50.9**
N1215/N1217	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.679 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 36.2	x: 1.679 m η = 12.9	x: 0 m η = 5.5	η = 1.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 46.4	η< 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 5.6		**CUMPLE η = 46.4**
N1217/N1216	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.4	η = 0.6	x: 1.963 m η = 16.7	x: 0 m η = 3.0	x: 1.963 m η = 2.2	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 17.6	η< 0.1	η = 1.4	x: 1.963 m η = 2.3	x: 1.963 m η = 2.3		**CUMPLE η = 17.6**
N1218/N1219	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.014 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 26.5	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 1.6	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 30.2	η< 0.1	η = 4.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 30.2**
N1219/N1220	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 18.5	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.5	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 21.5	η< 0.1	η = 4.7	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5		**CUMPLE η = 21.5**
N1220/N1221	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 2.2	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 16.5	η< 0.1	η = 6.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.1		**CUMPLE η = 16.5**
N1221/N1222	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 2.2	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 11.3	x: 1.017 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 13.3	η< 0.1	η = 6.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		**CUMPLE η = 13.3**
N1222/N1223	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 11.2	η< 0.1	η = 7.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8		**CUMPLE η = 11.2**
N1223/N1224	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.5	x: 1.017 m η = 8.2	x: 1.017 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 9.8	η< 0.1	η = 7.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 9.8**
N1224/N1225	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.5	x: 1.017 m η = 10.0	x: 1.017 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 10.5	η< 0.1	η = 6.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 10.5**
N1225/N1226	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.5	x: 1.017 m η = 11.7	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 12.3	η< 0.1	η = 6.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 12.3**
N1226/N1227	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	x: 1.017 m η = 12.3	x: 1.017 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 12.8	η< 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 12.8**
N1227/N1228	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	x: 1.017 m η = 12.9	x: 1.017 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.3	η< 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 13.3**
N1228/N1229	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.2	x: 0 m η = 3.2	x: 0.678 m η = 11.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 12.4	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3		**CUMPLE η = 12.4**
N1230/N1229	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.2	x: 0 m η = 3.2	x: 1.017 m η = 11.6	x: 1.017 m η = 0.8	x: 1.017 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 12.4	η< 0.1	η = 0.8	x: 1.017 m η = 0.3	x: 1.017 m η = 0.3		**CUMPLE η = 12.4**
N1231/N1230	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	x: 1.017 m η = 12.1	x: 1.017 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.0	η< 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3		**CUMPLE η = 13.0**
N1232/N1231	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	x: 1.017 m η = 10.8	x: 1.017 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 12.1	η< 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 12.1**
N1233/N1232	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.3	x: 1.017 m η = 9.3	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 10.5	η< 0.1	η = 6.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 10.5**
N1234/N1233	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.3	x: 1.017 m η = 7.8	x: 1.017 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.339 m η = 9.4	η< 0.1	η = 6.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 9.4**
N1235/N1234	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.3	x: 1.017 m η = 7.5	x: 1.017 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 9.4	η< 0.1	η = 7.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 9.4**
N1236/N1235	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 9.7	η< 0.1	η = 7.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9		**CUMPLE η = 9.7**
N1237/N1236	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 8.6	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 11.9	η< 0.1	η = 6.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		**CUMPLE η = 11.9**
N1238/N1237	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.8	η< 0.1	η = 6.2	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.3		**CUMPLE η = 15.8**



Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239

Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1239/N1238	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.8	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 24.1	η< 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8		**CUMPLE η = 24.1**
N1240/N1239	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.014 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 32.9	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 1.9	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 35.7	η< 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0		**CUMPLE η = 35.7**
N1218/N1154	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.766 m η = 3.2	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.3	η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 38.0	η< 0.1	η = 5.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.3		**CUMPLE η = 38.0**
N1154/N1222	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.765 m η = 14.2	x: 0 m η = 1.2	x: 2.765 m η = 10.3	x: 0 m η = 4.2	x: 2.765 m η = 0.5	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.765 m η = 24.6	η< 0.1	η = 3.4	x: 2.765 m η = 0.5	x: 2.765 m η = 0.5		**CUMPLE η = 24.6**
N1222/N1158	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.768 m η = 1.0	x: 0 m η = 13.3	x: 1.582 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.9	x: 2.768 m η = 0.3	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.186 m η = 21.0	η< 0.1	η = 2.6	x: 2.768 m η = 0.3	x: 2.768 m η = 0.3		**CUMPLE η = 21.0**
N1158/N1226	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.766 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 17.0	η< 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 17.0**
N1226/N1162	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.767 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 1.2	x: 2.767 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.8	η< 0.1	η = 3.5	x: 2.767 m η = 0.6	x: 2.767 m η = 0.6		**CUMPLE η = 14.8**
N1232/N1164	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.767 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 1.2	x: 2.767 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.3	η< 0.1	η = 3.0	x: 2.767 m η = 0.6	x: 2.767 m η = 0.6		**CUMPLE η = 14.3**
N1168/N1232	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.766 m η = 6.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 16.8	η< 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 16.8**
N1236/N1168	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.768 m η = 0.9	x: 0 m η = 13.0	x: 1.582 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.9	x: 2.768 m η = 0.3	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.988 m η = 20.4	η< 0.1	η = 2.4	x: 2.768 m η = 0.3	x: 2.768 m η = 0.3		**CUMPLE η = 20.4**
N1172/N1236	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.765 m η = 14.1	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.765 m η = 24.3	η< 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 24.3**
N1240/N1172	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.766 m η = 2.5	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 23.0	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.4	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 37.9	η< 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5		**CUMPLE η = 37.9**
N1220/N1154	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 14.2	x: 1.875 m η = 7.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.2	η< 0.1	η = 5.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 19.2**
N1222/N1156	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 5.1	x: 1.875 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.7	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 10.4	η< 0.1	η = 6.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 10.4**
N1224/N1158	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.2	x: 0 m η< 0.1	x: 1.875 m η = 5.0	x: 0 m η = 3.8	x: 1.875 m η = 0.8	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 7.4	η< 0.1	η = 5.7	x: 1.875 m η = 0.8	x: 1.875 m η = 0.8		**CUMPLE η = 7.4**
N1226/N1160	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 1.875 m η = 8.2	x: 1.875 m η = 2.8	x: 1.875 m η = 1.1	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 13.1	η< 0.1	η = 3.8	x: 1.875 m η = 1.2	x: 1.875 m η = 1.2		**CUMPLE η = 13.1**
N1228/N1162	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	x: 1.875 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.8	x: 1.875 m η = 1.1	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 8.7	η< 0.1	η = 1.2	x: 1.875 m η = 1.2	x: 1.875 m η = 1.2		**CUMPLE η = 8.7**
N1230/N1164	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	x: 1.875 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.7	x: 1.875 m η = 1.2	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 8.7	η< 0.1	η = 0.9	x: 1.875 m η = 1.2	x: 1.875 m η = 1.2		**CUMPLE η = 8.7**
N1232/N1166	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 1.875 m η = 8.3	x: 1.875 m η = 2.7	x: 1.875 m η = 1.2	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 13.2	η< 0.1	η = 3.5	x: 1.875 m η = 1.2	x: 1.875 m η = 1.2		**CUMPLE η = 13.2**
N1234/N1168	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.2	x: 0 m η< 0.1	x: 1.875 m η = 4.7	x: 0 m η = 3.8	x: 1.875 m η = 0.7	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 7.6	η< 0.1	η = 5.4	x: 1.875 m η = 0.7	x: 1.875 m η = 0.7		**CUMPLE η = 7.6**
N1236/N1170	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 4.5	x: 1.875 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 9.9	η< 0.1	η = 6.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 9.9**
N1238/N1172	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 13.9	x: 1.875 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.6	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.8	η< 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 18.8**
N1230/N1241	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.153 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.4	x: 1.383 m η = 0.5	x: 1.383 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 8.2	η< 0.1	η = 3.1	x: 1.383 m η = 0.6	x: 1.383 m η = 0.6		**CUMPLE η = 8.2**
N1241/N1162	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.153 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	x: 1.383 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.9	x: 1.383 m η = 0.8	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.383 m η = 5.7	η< 0.1	η = 3.9	x: 1.383 m η = 0.8	x: 1.383 m η = 0.8		**CUMPLE η = 5.7**
N1228/N1241	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.153 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.5	x: 1.383 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 8.6	η< 0.1	η = 3.2	x: 1.383 m η = 0.6	x: 1.383 m η = 0.6		**CUMPLE η = 8.6**
N1241/N1164	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.153 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.9	x: 1.383 m η = 0.8	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 6.3	η< 0.1	η = 3.7	x: 1.383 m η = 0.8	x: 1.383 m η = 0.8		**CUMPLE η = 6.3**
N20/N1242	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.014 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 31.2	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 1.8	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.9	η< 0.1	η = 4.3	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8		**CUMPLE η = 32.9**
N1242/N1243	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 1.7	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 23.4	η< 0.1	η = 4.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 23.4**



Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239

Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1243/N1244	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 16.3	η< 0.1	η = 6.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		**CUMPLE η = 16.3**
N1244/N1245	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 11.3	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 13.3	η< 0.1	η = 6.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		**CUMPLE η = 13.3**
N1245/N1246	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 11.2	η< 0.1	η = 7.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9		**CUMPLE η = 11.2**
N1246/N1247	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.5	x: 1.017 m η = 8.7	x: 1.017 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.678 m η = 10.1	η< 0.1	η = 7.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 10.1**
N1247/N1248	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.5	x: 1.017 m η = 10.0	x: 1.017 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 10.6	η< 0.1	η = 6.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 10.6**
N1248/N1249	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.5	x: 1.017 m η = 11.0	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 11.6	η< 0.1	η = 6.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 11.6**
N1249/N1250	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	x: 1.017 m η = 11.7	x: 1.017 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 12.8	η< 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 12.8**
N1250/N1251	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	x: 1.017 m η = 12.7	x: 1.017 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.7	η< 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 13.7**
N1251/N1252	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.2	x: 1.017 m η = 11.8	x: 0 m η = 0.8	x: 1.017 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.0	η< 0.1	η = 0.4	x: 1.017 m η = 0.3	x: 1.017 m η = 0.3		**CUMPLE η = 13.0**
N1253/N1252	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.2	x: 1.017 m η = 11.8	x: 1.017 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.0	η< 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3		**CUMPLE η = 13.0**
N1254/N1253	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	x: 1.017 m η = 12.7	x: 1.017 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 13.6	η< 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4		**CUMPLE η = 13.6**
N1255/N1254	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	x: 1.017 m η = 11.7	x: 1.017 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 12.9	η< 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 12.9**
N1256/N1255	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.3	x: 1.017 m η = 10.9	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 11.9	η< 0.1	η = 6.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 11.9**
N1257/N1256	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.3	x: 1.017 m η = 9.8	x: 1.017 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.017 m η = 10.5	η< 0.1	η = 6.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 10.5**
N1258/N1257	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.3	x: 1.017 m η = 8.3	x: 1.017 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 9.8	η< 0.1	η = 7.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 9.8**
N1259/N1258	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 10.9	η< 0.1	η = 7.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9		**CUMPLE η = 10.9**
N1260/N1259	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 2.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 10.6	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 12.8	η< 0.1	η = 6.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2		**CUMPLE η = 12.8**
N1261/N1260	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 2.0	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 15.4	η< 0.1	η = 6.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.3		**CUMPLE η = 15.4**
N1262/N1261	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 21.2	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.7	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 22.0	η< 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 22.0**
N49/N1262	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.014 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 29.4	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 1.9	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 30.8	η< 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.9		**CUMPLE η = 30.8**
N20/N143	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.766 m η = 2.9	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 21.4	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.4	η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 38.1	η< 0.1	η = 4.9	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4		**CUMPLE η = 38.1**
N143/N1245	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.765 m η = 14.3	x: 0 m η = 0.6	x: 2.765 m η = 10.3	x: 0 m η = 4.6	x: 2.765 m η = 0.5	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.765 m η = 24.8	η< 0.1	η = 3.4	x: 2.765 m η = 0.5	x: 2.765 m η = 0.5		**CUMPLE η = 24.8**
N1245/N147	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.768 m η = 0.4	x: 0 m η = 13.3	x: 1.582 m η = 6.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.186 m η = 20.9	η< 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3		**CUMPLE η = 20.9**
N147/N1249	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.766 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 16.9	η< 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 16.9**
N1249/N151	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.767 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 1.2	x: 2.767 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.8	η< 0.1	η = 3.2	x: 2.767 m η = 0.6	x: 2.767 m η = 0.6		**CUMPLE η = 14.8**
N161/N1259	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.765 m η = 14.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.765 m η = 24.4	η< 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5		**CUMPLE η = 24.4**
N1259/N157	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.768 m η = 0.3	x: 0 m η = 13.0	x: 1.582 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.9	x: 2.768 m η = 0.3	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.988 m η = 20.3	η< 0.1	η = 2.4	x: 2.768 m η = 0.3	x: 2.768 m η = 0.3		**CUMPLE η = 20.3**
N157/N1255	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.766 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 16.7	η< 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 16.7**



Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239

Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1255/N153	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.767 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 1.2	x: 2.767 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 14.2	η< 0.1	η = 3.2	x: 2.767 m η = 0.6	x: 2.767 m η = 0.6		**CUMPLE η = 14.2**
N49/N161	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.766 m η = 2.8	x: 0 m η = 19.9	x: 0 m η = 20.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.3	η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 38.0	η< 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4		**CUMPLE η = 38.0**
N1243/N143	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 14.1	x: 1.875 m η = 7.4	x: 0 m η = 1.7	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 19.3	η< 0.1	η = 4.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 19.3**
N1245/N145	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 5.0	x: 1.875 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.7	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 10.4	η< 0.1	η = 6.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7		**CUMPLE η = 10.4**
N1247/N147	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.2	x: 0 m η< 0.1	x: 1.875 m η = 4.3	x: 0 m η = 3.8	x: 1.875 m η = 0.7	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 7.4	η< 0.1	η = 5.6	x: 1.875 m η = 0.7	x: 1.875 m η = 0.7		**CUMPLE η = 7.4**
N1249/N149	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 1.875 m η = 8.2	x: 1.875 m η = 2.8	x: 1.875 m η = 1.1	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 13.0	η< 0.1	η = 3.8	x: 1.875 m η = 1.2	x: 1.875 m η = 1.2		**CUMPLE η = 13.0**
N1251/N151	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.7	x: 0 m η< 0.1	x: 1.875 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.8	x: 1.875 m η = 1.1	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 8.7	η< 0.1	η = 1.2	x: 1.875 m η = 1.1	x: 1.875 m η = 1.1		**CUMPLE η = 8.7**
N1253/N153	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	x: 1.875 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.7	x: 1.875 m η = 1.1	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 8.6	η< 0.1	η = 0.9	x: 1.875 m η = 1.2	x: 1.875 m η = 1.2		**CUMPLE η = 8.6**
N1255/N155	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.4	x: 1.875 m η = 8.3	x: 1.875 m η = 2.7	x: 1.875 m η = 1.2	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 13.1	η< 0.1	η = 3.5	x: 1.875 m η = 1.2	x: 1.875 m η = 1.2		**CUMPLE η = 13.1**
N1257/N157	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.2	x: 0 m η< 0.1	x: 1.875 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.8	x: 1.875 m η = 0.8	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.875 m η = 7.6	η< 0.1	η = 5.4	x: 1.875 m η = 0.8	x: 1.875 m η = 0.8		**CUMPLE η = 7.6**
N1259/N159	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.9	x: 1.875 m η = 4.7	x: 1.875 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 9.9	η< 0.1	η = 6.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6		**CUMPLE η = 9.9**
N1261/N161	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.688 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 13.8	x: 1.875 m η = 7.3	x: 0 m η = 1.6	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.9	η< 0.1	η = 5.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7		**CUMPLE η = 18.9**
N1251/N1263	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.153 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.5	x: 1.383 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 8.5	η< 0.1	η = 3.1	x: 1.383 m η = 0.6	x: 1.383 m η = 0.6		**CUMPLE η = 8.5**
N1263/N153	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.153 m η< 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.9	x: 1.383 m η = 0.8	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 6.2	η< 0.1	η = 3.9	x: 1.383 m η = 0.8	x: 1.383 m η = 0.8		**CUMPLE η = 6.2**
N1253/N1263	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.153 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.3	x: 1.383 m η = 0.5	x: 1.383 m η = 0.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 8.1	η< 0.1	η = 3.1	x: 1.383 m η = 0.6	x: 1.383 m η = 0.6		**CUMPLE η = 8.1**
N1263/N151	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.153 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	x: 1.383 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.9	x: 1.383 m η = 0.8	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.383 m η = 5.7	η< 0.1	η = 4.0	x: 1.383 m η = 0.8	x: 1.383 m η = 0.8		**CUMPLE η = 5.7**
N46/N1184	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.26 m η = 2.8	x: 0 m η = 10.5	x: 0 m η = 18.8	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 1.3	η = 1.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 43.9	η< 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.3		**CUMPLE η = 43.9**
N1184/N1218	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.254 m η = 3.4	x: 0 m η = 10.5	x: 3.254 m η = 16.8	x: 3.254 m η = 23.8	x: 3.254 m η = 1.3	η = 2.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.254 m η = 40.8	η< 0.1	η = 1.8	x: 3.254 m η = 1.3	x: 3.254 m η = 1.3		**CUMPLE η = 40.8**
N15/N1218	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 4.7	x: 0 m η = 13.7	x: 2.853 m η = 23.8	x: 2.853 m η = 13.6	x: 2.853 m η = 1.9	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 38.7	η< 0.1	η = 2.8	x: 2.853 m η = 1.9	x: 2.853 m η = 1.9		**CUMPLE η = 38.7**
N16/N1218	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 2.853 m η = 18.4	x: 0 m η = 37.4	x: 2.853 m η = 20.0	x: 2.853 m η = 9.8	x: 2.853 m η = 1.6	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 2.853 m η = 49.3	η< 0.1	η = 1.1	x: 2.853 m η = 1.6	x: 2.853 m η = 1.6		**CUMPLE η = 49.3**
N123/N1240	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 14.3	x: 0 m η = 35.4	x: 3.189 m η = 16.8	x: 3.189 m η = 7.9	x: 3.189 m η = 1.2	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 47.6	η< 0.1	η = 1.6	x: 3.189 m η = 1.2	x: 3.189 m η = 1.2		**CUMPLE η = 47.6**
N122/N1240	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.189 m η = 2.3	x: 0 m η = 13.4	x: 3.189 m η = 19.6	x: 3.189 m η = 10.5	x: 3.189 m η = 1.2	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.189 m η = 28.7	η< 0.1	η = 2.1	x: 3.189 m η = 1.2	x: 3.189 m η = 1.2		**CUMPLE η = 28.7**
N141/N1216	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.87 m η = 2.9	x: 0 m η = 10.5	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 23.4	x: 0 m η = 0.9	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 37.0	η< 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9		**CUMPLE η = 37.0**
N1216/N1240	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 3.869 m η = 3.4	x: 0 m η = 11.0	x: 3.869 m η = 19.8	x: 3.869 m η = 21.6	x: 3.869 m η = 1.3	η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 3.869 m η = 48.8	η< 0.1	η = 1.2	x: 3.869 m η = 1.3	x: 3.869 m η = 1.3		**CUMPLE η = 48.8**
N18/N1264	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.43 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 43.2	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 3.1	η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 53.3	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.1		**CUMPLE η = 53.3**
N1264/N1198	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.44 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 19.8	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 3.0	η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 26.6	η< 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.1		**CUMPLE η = 26.6**
N1198/N1265	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.43 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 6.1	x: 1.43 m η = 1.6	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 17.3	η< 0.1	η = 0.8	x: 1.43 m η = 1.7	x: 1.43 m η = 1.7		**CUMPLE η = 17.3**
N1265/N5	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.437 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	x: 1.437 m η = 10.4	x: 1.437 m η = 11.7	x: 1.437 m η = 1.7	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.437 m η = 16.9	η< 0.1	η = 0.8	x: 1.437 m η = 1.7	x: 1.437 m η = 1.7		**CUMPLE η = 16.9**



Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239

Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N19/N1266	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.63 m η = 2.7	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 1.4	η = 1.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 51.5	η< 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4		**CUMPLE η = 51.5**
N1266/N1199	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.63 m η = 2.8	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 19.2	x: 0 m η = 1.3	η = 1.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 27.8	η< 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4		**CUMPLE η = 27.8**
N1199/N1268	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.63 m η = 3.4	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 11.7	x: 1.63 m η = 1.5	η = 2.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 22.9	η< 0.1	η = 1.7	x: 1.63 m η = 1.5	x: 1.63 m η = 1.5		**CUMPLE η = 22.9**
N1268/N20	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.624 m η = 3.4	x: 0 m η = 9.1	x: 1.624 m η = 19.5	x: 1.624 m η = 25.1	x: 1.624 m η = 1.6	η = 2.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.624 m η = 49.8	η< 0.1	η = 1.7	x: 1.624 m η = 1.6	x: 1.624 m η = 1.6		**CUMPLE η = 49.8**
N21/N1267	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.63 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 22.5	x: 0 m η = 32.8	x: 1.63 m η = 1.5	η = 1.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 48.5	η< 0.1	η = 4.3	x: 1.63 m η = 1.6	x: 1.63 m η = 1.6		**CUMPLE η = 48.5**
N1267/N1197	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.63 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 17.5	x: 1.63 m η = 1.6	η = 1.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 24.0	η< 0.1	η = 4.3	x: 1.63 m η = 1.6	x: 1.63 m η = 1.6		**CUMPLE η = 24.0**
N1197/N1269	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.63 m η = 3.0	x: 0 m η = 8.0	x: 1.63 m η = 7.1	x: 0 m η = 11.2	x: 1.63 m η = 1.4	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 18.1	η< 0.1	η = 1.6	x: 1.63 m η = 1.4	x: 1.63 m η = 1.4		**CUMPLE η = 18.1**
N1269/N22	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 1.624 m η = 3.1	x: 0 m η = 7.9	x: 1.624 m η = 19.9	x: 1.624 m η = 10.2	x: 1.624 m η = 1.5	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 1.624 m η = 29.1	η< 0.1	η = 1.6	x: 1.624 m η = 1.5	x: 1.624 m η = 1.5		**CUMPLE η = 29.1**
N1270/N19	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 7.3	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 28.9	η = 2.2	η = 2.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 44.9	η< 0.1	η = 3.0	η = 2.2	η = 2.2		**CUMPLE η = 44.9**
N19/N21	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 9.6	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 6.7	η< 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 9.7		**CUMPLE η = 9.7**
N18/N21	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 9.1	x: 0.173 m η = 2.1	x: 0 m η = 17.1	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 9.6	η< 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 17.2	x: 0 m η = 17.2		**CUMPLE η = 17.2**
N19/N18	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 0.173 m η = 9.0	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 16.7	η = 1.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 9.3	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 16.8		**CUMPLE η = 16.8**
N1271/N21	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 9.2	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 28.0	η = 2.4	η = 1.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 43.1	η< 0.1	η = 1.8	η = 2.4	η = 2.4		**CUMPLE η = 43.1**
N1272/N18	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 12.6	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η = 29.6	η = 1.7	η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 50.4	η< 0.1	η = 1.7	η = 1.7	η = 1.7		**CUMPLE η = 50.4**
N25/N24	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.173 m η = 8.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 16.0	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 8.8	η< 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 16.1		**CUMPLE η = 16.1**
N24/N26	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 7.6	x: 0.173 m η = 1.9	x: 0 m η = 14.4	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 8.0	η< 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 14.4		**CUMPLE η = 14.4**
N25/N26	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.9	η = 1.2	x: 0.173 m η = 4.5	x: 0.173 m η = 2.6	x: 0 m η = 8.3	η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 6.4	η< 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 8.4		**CUMPLE η = 8.4**
N1273/N25	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 7.8	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 27.3	η = 2.5	η = 1.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 40.4	η< 0.1	η = 2.0	η = 2.5	η = 2.5		**CUMPLE η = 40.4**
N1274/N26	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 8.9	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 27.6	η = 2.7	η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 40.0	η< 0.1	η = 1.9	η = 2.7	η = 2.7		**CUMPLE η = 40.0**
N1275/N24	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 12.7	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 12.6	x: 0 m η = 27.8	η = 2.0	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 46.4	η< 0.1	η = 1.3	η = 2.1	η = 2.1		**CUMPLE η = 46.4**
N30/N29	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.173 m η = 7.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 14.5	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 8.2	η< 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 14.5		**CUMPLE η = 14.5**
N29/N31	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 6.9	x: 0.173 m η = 1.6	x: 0.173 m η = 13.6	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 7.8	η< 0.1	η = 0.3	x: 0.173 m η = 13.6	x: 0.173 m η = 13.6		**CUMPLE η = 13.6**
N30/N31	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.9	η = 1.1	x: 0.173 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 4.6	η = 0.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 4.7	η< 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 4.7		**CUMPLE η = 4.7**
N1276/N30	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 7.8	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 26.9	η = 1.5	η = 1.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 35.5	η< 0.1	η = 2.1	η = 1.5	η = 1.5		**CUMPLE η = 35.5**
N1277/N31	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 8.3	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 26.8	η = 1.7	η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 36.2	η< 0.1	η = 1.7	η = 1.7	η = 1.7		**CUMPLE η = 36.2**
N1278/N29	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 12.4	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 27.2	η = 1.2	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 41.7	η< 0.1	η = 0.8	η = 1.2	η = 1.2		**CUMPLE η = 41.7**
N35/N34	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.173 m η = 6.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 13.1	η = 0.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 7.4	η< 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 13.1		**CUMPLE η = 13.1**
N34/N36	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 7.0	x: 0.173 m η = 1.5	x: 0.173 m η = 13.7	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 7.9	η< 0.1	η = 0.6	x: 0.173 m η = 13.7	x: 0.173 m η = 13.7		**CUMPLE η = 13.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N35/N36	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.9	η = 1.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.4	x: 0.173 m η = 4.6	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 4.6	η< 0.1	η = 0.3	x: 0.173 m η = 4.6	x: 0.173 m η = 4.6		**CUMPLE η = 4.6**
N1279/N35	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 8.3	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 25.9	η = 1.7	η = 1.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 35.0	η< 0.1	η = 2.1	η = 1.7	η = 1.7		**CUMPLE η = 35.0**
N1280/N36	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 7.8	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 25.4	η = 1.5	η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 33.9	η< 0.1	η = 1.7	η = 1.5	η = 1.5		**CUMPLE η = 33.9**
N1281/N34	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 11.9	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 26.0	η = 1.2	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 39.3	η< 0.1	η = 0.8	η = 1.2	η = 1.2		**CUMPLE η = 39.3**
N40/N39	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.173 m η = 7.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0.173 m η = 14.3	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 7.9	η< 0.1	η = 0.3	x: 0.173 m η = 14.3	x: 0.173 m η = 14.3		**CUMPLE η = 14.3**
N39/N41	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 7.2	x: 0.173 m η = 1.7	x: 0.173 m η = 13.7	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 7.7	η< 0.1	η = 0.8	x: 0.173 m η = 13.8	x: 0.173 m η = 13.8		**CUMPLE η = 13.8**
N40/N41	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.9	η = 1.2	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0.173 m η = 8.3	η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 6.1	η< 0.1	η = 0.5	x: 0.173 m η = 8.3	x: 0.173 m η = 8.3		**CUMPLE η = 8.3**
N1282/N40	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 8.9	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 25.3	η = 2.6	η = 1.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 37.8	η< 0.1	η = 2.3	η = 2.7	η = 2.7		**CUMPLE η = 37.8**
N1283/N41	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 7.8	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 25.3	η = 2.5	η = 1.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 36.5	η< 0.1	η = 1.8	η = 2.5	η = 2.5		**CUMPLE η = 36.5**
N1284/N39	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 10.8	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 25.8	η = 2.0	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 43.1	η< 0.1	η = 1.4	η = 2.1	η = 2.1		**CUMPLE η = 43.1**
N45/N44	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.173 m η = 9.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0.173 m η = 17.1	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 9.6	η< 0.1	η = 0.7	x: 0.173 m η = 17.2	x: 0.173 m η = 17.2		**CUMPLE η = 17.2**
N44/N46	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 8.6	x: 0.173 m η = 2.2	x: 0 m η = 15.8	η = 1.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 9.3	η< 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η = 15.9		**CUMPLE η = 15.9**
N45/N46	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.7	η = 1.4	x: 0.173 m η = 4.7	x: 0.173 m η = 2.8	x: 0.173 m η = 9.6	η = 0.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 6.2	η< 0.1	η = 0.5	x: 0.173 m η = 9.7	x: 0.173 m η = 9.7		**CUMPLE η = 9.7**
N1285/N45	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 9.2	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 28.0	η = 2.4	η = 1.8	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 43.1	η< 0.1	η = 2.3	η = 2.4	η = 2.4		**CUMPLE η = 43.1**
N1286/N46	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 7.2	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 29.0	η = 2.2	η = 2.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 40.1	η< 0.1	η = 3.0	η = 2.2	η = 2.2		**CUMPLE η = 40.1**
N1287/N44	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 8.5	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 29.7	η = 1.9	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 50.4	η< 0.1	η = 1.9	η = 2.0	η = 2.0		**CUMPLE η = 50.4**
N1288/N125	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 5.9	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 22.8	η = 1.8	η = 2.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.0	η< 0.1	η = 2.2	η = 1.8	η = 1.8		**CUMPLE η = 32.0**
N1289/N126	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 6.9	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 22.4	η = 1.7	η = 1.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 32.1	η< 0.1	η = 1.2	η = 1.7	η = 1.7		**CUMPLE η = 32.1**
N1290/N124	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 8.6	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 23.3	η = 1.3	η = 0.9	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 37.9	η< 0.1	η = 1.2	η = 1.3	η = 1.3		**CUMPLE η = 37.9**
N125/N126	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.5	η = 1.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 7.6	η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 4.9	η< 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 7.7		**CUMPLE η = 7.7**
N125/N124	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 0.173 m η = 7.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0.173 m η = 13.0	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 7.4	η< 0.1	η = 0.7	x: 0.173 m η = 13.1	x: 0.173 m η = 13.1		**CUMPLE η = 13.1**
N124/N126	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0.173 m η = 1.4	x: 0 m η = 13.1	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 7.3	η< 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 13.1		**CUMPLE η = 13.1**
N1291/N128	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 6.4	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 20.0	η = 1.8	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 29.0	η< 0.1	η = 1.4	η = 1.8	η = 1.8		**CUMPLE η = 29.0**
N1292/N129	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 6.8	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 20.3	η = 2.0	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 29.2	η< 0.1	η = 1.3	η = 2.0	η = 2.0		**CUMPLE η = 29.2**
N1293/N127	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 9.1	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 20.3	η = 1.6	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 33.4	η< 0.1	η = 1.1	η = 1.6	η = 1.6		**CUMPLE η = 33.4**
N128/N129	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.7	η = 0.9	x: 0.173 m η = 3.7	x: 0.173 m η = 1.6	x: 0 m η = 7.0	η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 4.4	η< 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 7.0		**CUMPLE η = 7.0**
N128/N127	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0.173 m η = 6.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 11.8	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 6.4	η< 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 11.8		**CUMPLE η = 11.8**
N127/N129	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0 m η = 5.5	x: 0.173 m η = 1.2	x: 0 m η = 10.6	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 5.8	η< 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 10.6		**CUMPLE η = 10.6**

Listados

Pista Poliesportiva a Llavaneres JM6239 Fecha: 23/09/21

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N1294/N131	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 6.3	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 20.4	η = 1.4	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 26.3	η< 0.1	η = 1.3	η = 1.4	η = 1.4		**CUMPLE η = 26.3**
N1295/N132	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 6.3	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 20.5	η = 1.5	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 27.2	η< 0.1	η = 1.3	η = 1.5	η = 1.5		**CUMPLE η = 27.2**
N1296/N130	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 9.2	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 20.5	η = 1.1	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 31.1	η< 0.1	η = 0.8	η = 1.1	η = 1.1		**CUMPLE η = 31.1**
N131/N132	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.7	η = 0.9	x: 0.173 m η = 2.5	x: 0.173 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.9	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 3.2	η< 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 4.9		**CUMPLE η = 4.9**
N131/N130	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0.173 m η = 5.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 11.0	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 6.1	η< 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 11.0		**CUMPLE η = 11.0**
N130/N132	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0 m η = 5.2	x: 0.173 m η = 1.1	x: 0.173 m η = 10.4	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 5.8	η< 0.1	η = 0.3	x: 0.173 m η = 10.4	x: 0.173 m η = 10.4		**CUMPLE η = 10.4**
N1297/N134	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 6.5	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 20.5	η = 1.5	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 27.2	η< 0.1	η = 1.3	η = 1.5	η = 1.5		**CUMPLE η = 27.2**
N1298/N135	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 5.8	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 20.4	η = 1.4	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 26.3	η< 0.1	η = 1.2	η = 1.4	η = 1.4		**CUMPLE η = 26.3**
N1299/N133	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 9.2	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 20.5	η = 1.1	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 31.0	η< 0.1	η = 0.8	η = 1.1	η = 1.1		**CUMPLE η = 31.0**
N134/N135	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.7	η = 0.9	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0.173 m η = 4.9	η = 0.2	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 3.2	η< 0.1	η = 0.3	x: 0.173 m η = 4.9	x: 0.173 m η = 4.9		**CUMPLE η = 4.9**
N134/N133	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0.173 m η = 5.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.4	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 5.8	η< 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 10.4		**CUMPLE η = 10.4**
N133/N135	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0 m η = 5.5	x: 0.173 m η = 1.0	x: 0.173 m η = 11.0	η = 0.5	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 6.1	η< 0.1	η = 0.4	x: 0.173 m η = 11.0	x: 0.173 m η = 11.0		**CUMPLE η = 11.0**
N1300/N137	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 6.5	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 20.3	η = 2.0	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 29.1	η< 0.1	η = 1.3	η = 2.0	η = 2.0		**CUMPLE η = 29.1**
N1301/N138	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 5.3	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 20.0	η = 1.8	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 28.9	η< 0.1	η = 1.1	η = 1.8	η = 1.8		**CUMPLE η = 28.9**
N1302/N136	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 9.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 20.3	η = 1.5	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 33.3	η< 0.1	η = 1.1	η = 1.6	η = 1.6		**CUMPLE η = 33.3**
N137/N138	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.6	η = 0.9	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0.173 m η = 7.0	η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 4.4	η< 0.1	η = 0.4	x: 0.173 m η = 7.0	x: 0.173 m η = 7.0		**CUMPLE η = 7.0**
N137/N136	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0.173 m η = 5.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 10.3	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 5.7	η< 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 10.4		**CUMPLE η = 10.4**
N136/N138	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0 m η = 6.0	x: 0.173 m η = 1.0	x: 0.173 m η = 11.7	η = 0.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 6.3	η< 0.1	η = 0.6	x: 0.173 m η = 11.8	x: 0.173 m η = 11.8		**CUMPLE η = 11.8**
N1303/N140	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 5.0	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 20.2	η = 1.7	η = 1.6	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 29.9	η< 0.1	η = 1.3	η = 1.7	η = 1.7		**CUMPLE η = 29.9**
N1304/N141	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 2.3	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 20.0	η = 2.0	η = 2.4	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 31.9	η< 0.1	η = 1.8	η = 2.0	η = 2.0		**CUMPLE η = 31.9**
N1305/N139	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	x: 0.1 m η = 8.6	x: 0 m η = 9.8	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 20.4	η = 1.3	η = 1.1	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 34.9	η< 0.1	η = 1.3	η = 1.3	η = 1.3		**CUMPLE η = 34.9**
N140/N141	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.4	η = 0.9	x: 0.173 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0.173 m η = 7.6	η = 0.3	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 4.9	η< 0.1	η = 0.4	x: 0.173 m η = 7.6	x: 0.173 m η = 7.6		**CUMPLE η = 7.6**
N140/N139	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 0.173 m η = 6.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0.173 m η = 12.4	η = 0.7	η< 0.1	η< 0.1	x: 0.173 m η = 6.6	η< 0.1	η = 0.5	x: 0.173 m η = 12.4	x: 0.173 m η = 12.4		**CUMPLE η = 12.4**
N139/N141	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 6.6	x: 0.173 m η = 1.4	x: 0.173 m η = 11.9	η = 1.0	η< 0.1	η< 0.1	x: 0 m η = 6.9	η< 0.1	η = 0.7	x: 0.173 m η = 12.0	x: 0.173 m η = 12.0		**CUMPLE η = 12.0**
N1218/N1240	$\bar{\lambda}$< 2.0 Cumple	η = 56.1	η = 19.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[5]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[7]		**CUMPLE η = 56.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- *$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexiónejeY*
- *M_Z: Resistencia a flexiónejeZ*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y yfuerzacortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerzacortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axilcombinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortantecombinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momentotorsorcombinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y ymomentotorsorcombinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no haymomento flector.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hayesfuerzocortante.*
- *(3) No hayinteracción entre momento flector y esfuerzocortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(4) No hayinteracción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambasdirecciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(5) No hayinteracción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(6) La comprobación no procede, ya que no haymomentotorsor.*
- *(7) No hayinteracción entre momentotorsor y esfuerzocortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(8) La comprobación no procede, ya que no hayaxil de tracción.*

AN2 – ESTUDI LUMÍNIC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

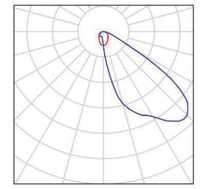
Índice

Proyecto 1
Índice 1
Lista de luminarias 2
CELER 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° 71...
Hoja de datos de luminarias 3
Escena exterior 1
Datos de planificación 4
Lista de luminarias 5
Planta 6
Luminarias (ubicación) 7
Luminarias (lista de coordenadas) 8
Observador GR (sumario de resultados) 9
Rendering (procesado) en 3D 13
Rendering (procesado) de colores falsos 14
Superficies exteriores
Balonmano 1 trama de cálculo (PA)
Gráfico de valores (E, perpendicular) 15

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

18 Pieza	CELER 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° N° de artículo: 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° Flujo luminoso (Luminaria): 17251 lm Flujo luminoso (Lámparas): 17250 lm Potencia de las luminarias: 150.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 40 81 97 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

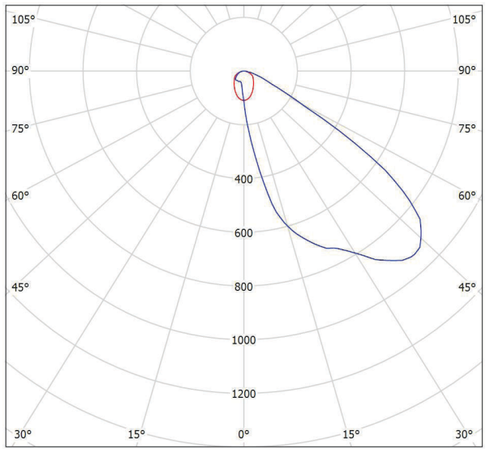


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CELER 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:

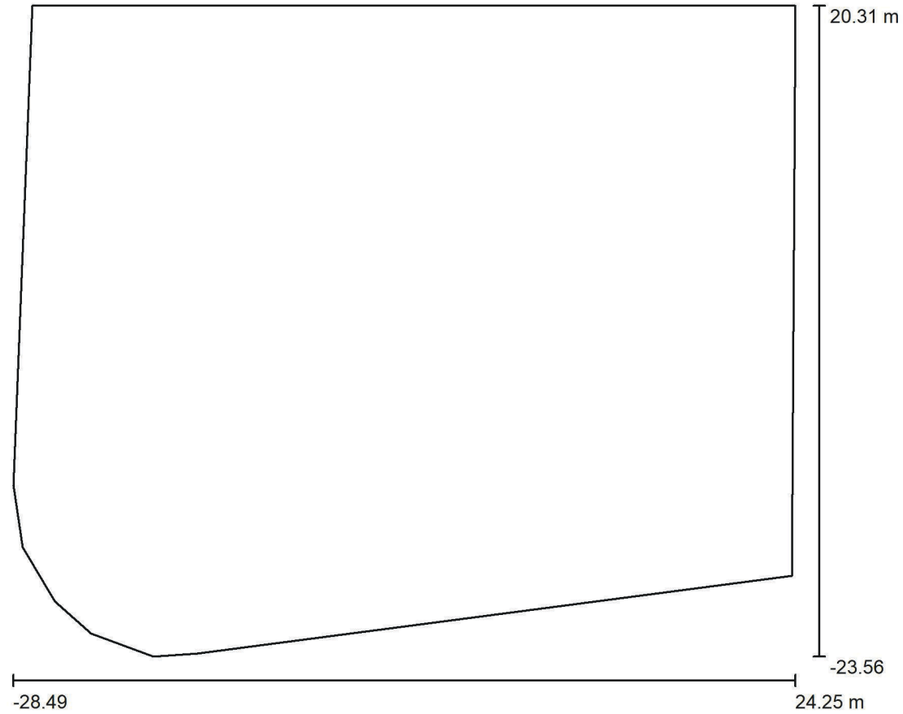


Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 81 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:407

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	CELER 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° (1.000)	17251	17250	150.0
			Total: 310523	Total: 310500	2700.0

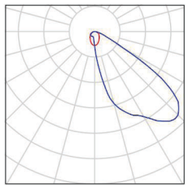
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

18 Pieza

CELER 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88°
N° de artículo: 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88°
Flujo luminoso (Luminaria): 17251 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17250 lm
Potencia de las luminarias: 150.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 81 97 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

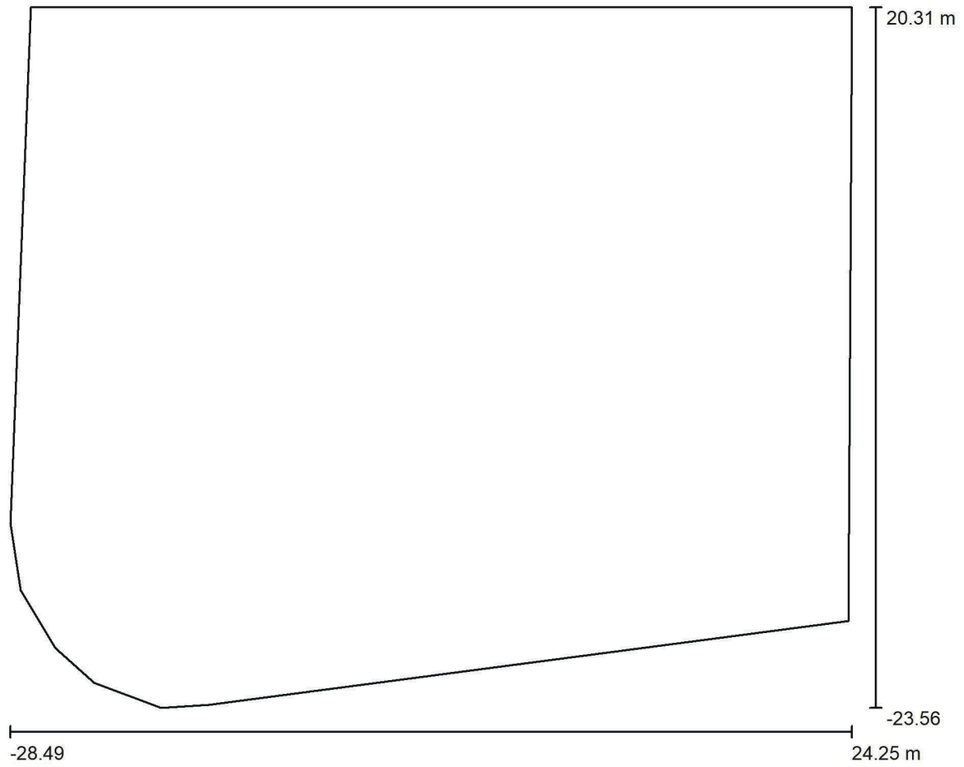


Proyecto 1

DIALux
22.09.2021

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

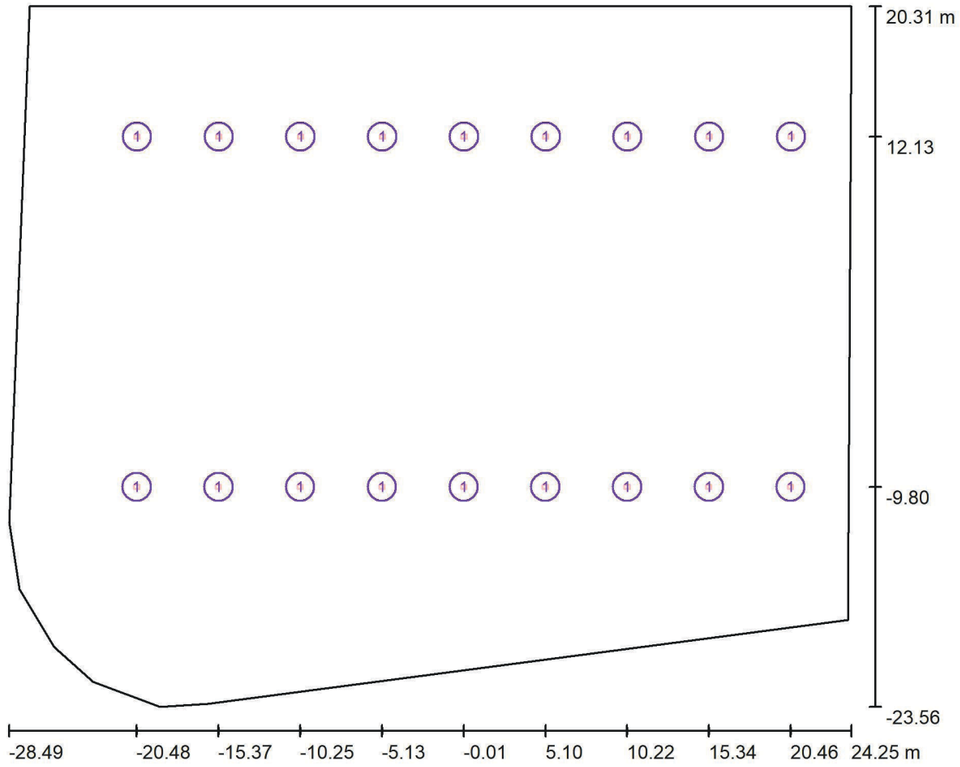
Escena exterior 1 / Planta



Escala 1 : 378

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 378

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	18	CELER 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88° 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88°

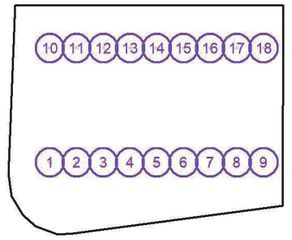
Proyecto 1

DIALux
22.09.2021

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

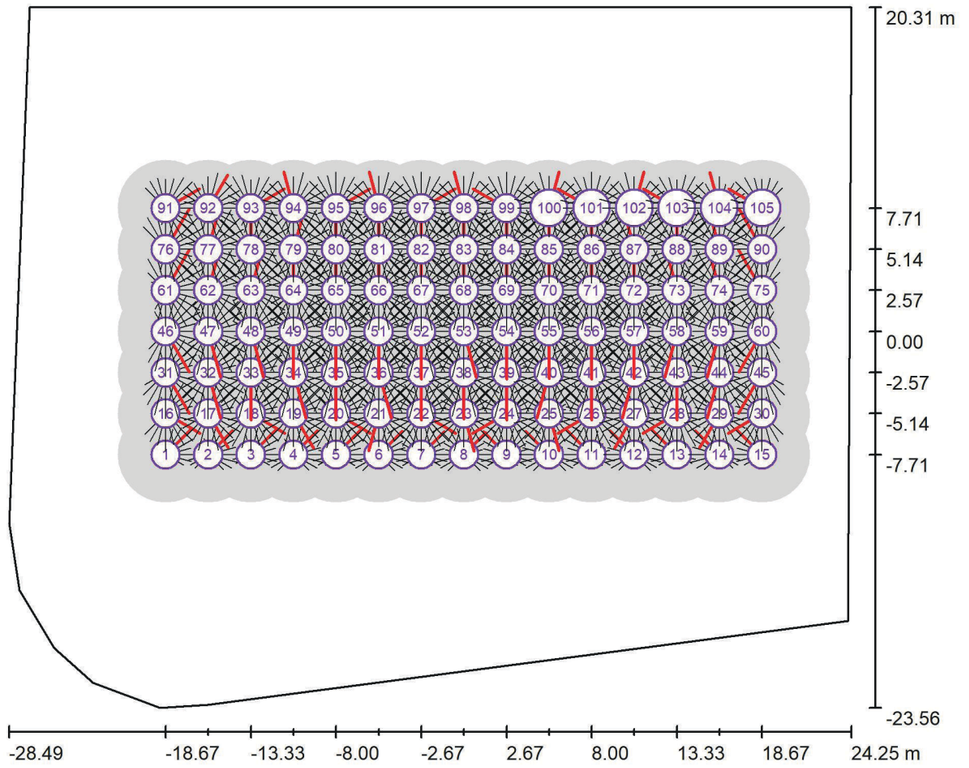
CELER 7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88°
7150040302 CELER PROYECTOR ASIMETRICO 150W 4000K 50X88°
17251 lm, 150.0 W, 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-20.484	-9.802	7.500	0.0	0.0	0.0
2	-15.366	-9.802	7.500	0.0	0.0	0.0
3	-10.249	-9.802	7.500	0.0	0.0	0.0
4	-5.131	-9.802	7.500	0.0	0.0	0.0
5	-0.014	-9.802	7.500	0.0	0.0	0.0
6	5.103	-9.802	7.500	0.0	0.0	0.0
7	10.221	-9.802	7.500	0.0	0.0	0.0
8	15.338	-9.802	7.500	0.0	0.0	0.0
9	20.456	-9.802	7.500	0.0	0.0	0.0
10	-20.462	12.129	7.500	0.0	0.0	180.0
11	-15.344	12.129	7.500	0.0	0.0	180.0
12	-10.227	12.129	7.500	0.0	0.0	180.0
13	-5.109	12.129	7.500	0.0	0.0	180.0
14	0.008	12.129	7.500	0.0	0.0	180.0
15	5.125	12.129	7.500	0.0	0.0	180.0
16	10.243	12.129	7.500	0.0	0.0	180.0
17	15.360	12.129	7.500	0.0	0.0	180.0
18	20.478	12.129	7.500	0.0	0.0	180.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 378

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 1	-18.667	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
2	Observador GR 2	-16.000	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
3	Observador GR 3	-13.333	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
4	Observador GR 4	-10.667	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
5	Observador GR 5	-8.000	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
6	Observador GR 6	-5.333	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
7	Observador GR 7	-2.667	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
8	Observador GR 8	0.000	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	23 2)
9	Observador GR 9	2.667	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
10	Observador GR 10	5.333	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
11	Observador GR 11	8.000	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
12	Observador GR 12	10.667	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
13	Observador GR 13	13.333	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
14	Observador GR 14	16.000	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
15	Observador GR 15	18.667	-7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
16	Observador GR 16	-18.667	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
17	Observador GR 17	-16.000	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
18	Observador GR 18	-13.333	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
19	Observador GR 19	-10.667	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
20	Observador GR 20	-8.000	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
21	Observador GR 21	-5.333	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
22	Observador GR 22	-2.667	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
23	Observador GR 23	0.000	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
24	Observador GR 24	2.667	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
25	Observador GR 25	5.333	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
26	Observador GR 26	8.000	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
27	Observador GR 27	10.667	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
28	Observador GR 28	13.333	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
29	Observador GR 29	16.000	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
30	Observador GR 30	18.667	-5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
31	Observador GR 31	-18.667	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
32	Observador GR 32	-16.000	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
33	Observador GR 33	-13.333	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
34	Observador GR 34	-10.667	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
35	Observador GR 35	-8.000	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
36	Observador GR 36	-5.333	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
37	Observador GR 37	-2.667	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
38	Observador GR 38	0.000	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
39	Observador GR 39	2.667	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
40	Observador GR 40	5.333	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
41	Observador GR 41	8.000	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
42	Observador GR 42	10.667	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
43	Observador GR 43	13.333	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
44	Observador GR 44	16.000	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
45	Observador GR 45	18.667	-2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
46	Observador GR 46	-18.667	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
47	Observador GR 47	-16.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
48	Observador GR 48	-13.333	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
49	Observador GR 49	-10.667	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
50	Observador GR 50	-8.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
51	Observador GR 51	-5.333	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
52	Observador GR 52	-2.667	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
53	Observador GR 53	0.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
54	Observador GR 54	2.667	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
55	Observador GR 55	5.333	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
56	Observador GR 56	8.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
57	Observador GR 57	10.667	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
58	Observador GR 58	13.333	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
59	Observador GR 59	16.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
60	Observador GR 60	18.667	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
61	Observador GR 61	-18.667	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
62	Observador GR 62	-16.000	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
63	Observador GR 63	-13.333	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
64	Observador GR 64	-10.667	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
65	Observador GR 65	-8.000	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
66	Observador GR 66	-5.333	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
67	Observador GR 67	-2.667	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
68	Observador GR 68	0.000	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
69	Observador GR 69	2.667	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
70	Observador GR 70	5.333	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
71	Observador GR 71	8.000	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
72	Observador GR 72	10.667	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
73	Observador GR 73	13.333	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
74	Observador GR 74	16.000	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
75	Observador GR 75	18.667	2.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
76	Observador GR 76	-18.667	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)

Proyecto 1

DIALux
22.09.2021

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

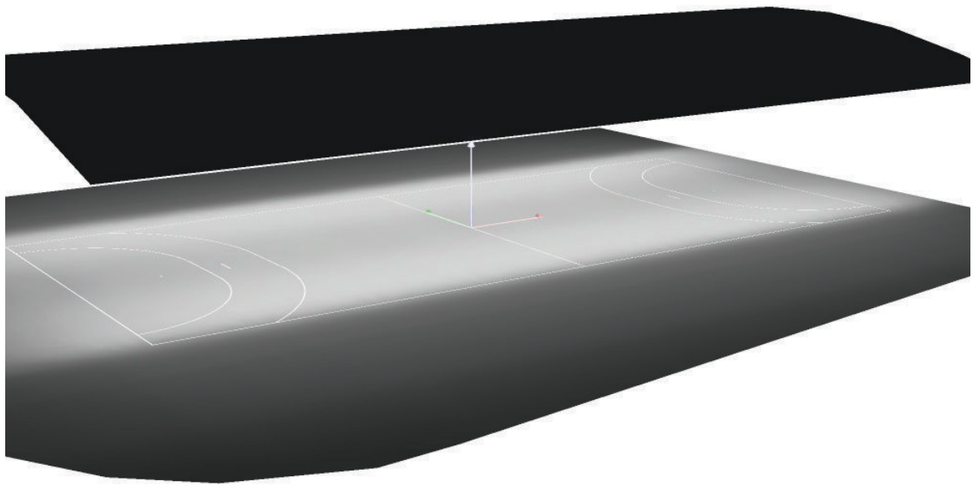
N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
77	Observador GR 77	-16.000	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
78	Observador GR 78	-13.333	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
79	Observador GR 79	-10.667	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
80	Observador GR 80	-8.000	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
81	Observador GR 81	-5.333	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
82	Observador GR 82	-2.667	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
83	Observador GR 83	0.000	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
84	Observador GR 84	2.667	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
85	Observador GR 85	5.333	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
86	Observador GR 86	8.000	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
87	Observador GR 87	10.667	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
88	Observador GR 88	13.333	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
89	Observador GR 89	16.000	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
90	Observador GR 90	18.667	5.143	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
91	Observador GR 91	-18.667	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
92	Observador GR 92	-16.000	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
93	Observador GR 93	-13.333	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
94	Observador GR 94	-10.667	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
95	Observador GR 95	-8.000	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
96	Observador GR 96	-5.333	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
97	Observador GR 97	-2.667	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
98	Observador GR 98	0.000	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
99	Observador GR 99	2.667	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
100	Observador GR 100	5.333	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
101	Observador GR 101	8.000	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
102	Observador GR 102	10.667	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
103	Observador GR 103	13.333	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
104	Observador GR 104	16.000	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
105	Observador GR 105	18.667	7.714	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

DIALux
22.09.2021

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

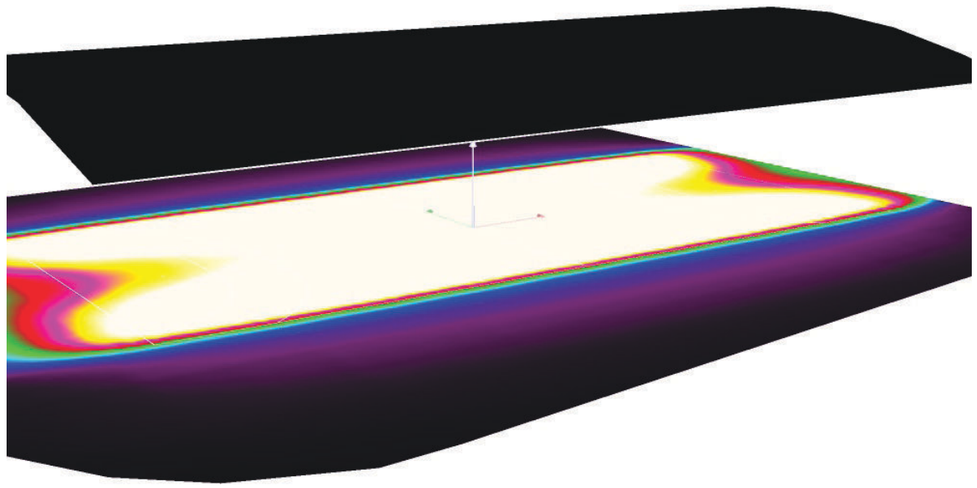
Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D

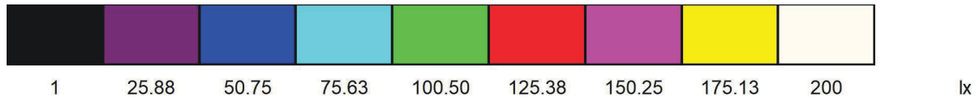


DIALux
22.09.2021

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

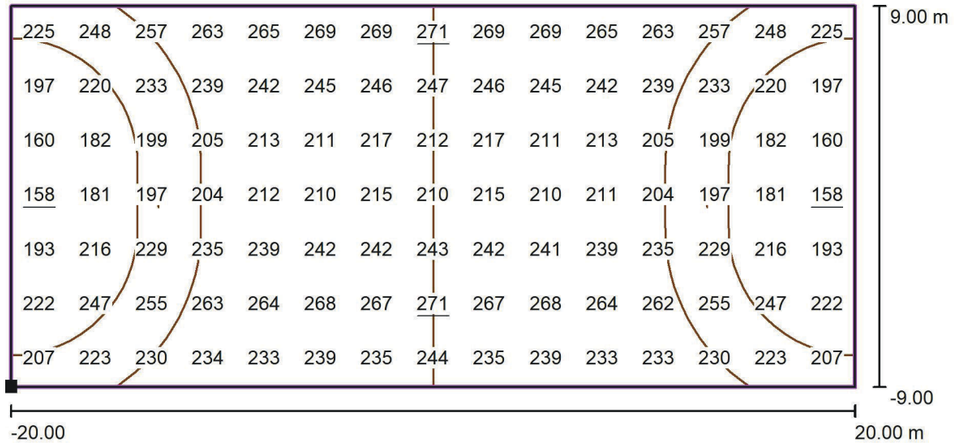




DIALux
22.09.2021

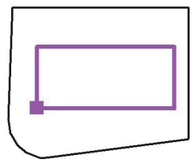
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-20.000 m, -9.000 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
229	158	271	0.69	0.58

AN3 – PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE L'ESTRUCTURA

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	0511	ESTRUCTURA D'ACER																		
☐	0511	Components estructurals d'acer	■		▨		▨			▨										
☐	0511	Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica	■		▨	▨		▨												
X	0531	ACER ESTRUCTURAL		■																
☐	0531	Acers modelats per a usos estructurals	■		■		■			▨										
X	0531	Productes llargs i plans, conformats en calent.	■		■		■			▨	▨				▨					
☐	0531	Perfils buits per a construcció, conformats en fred, d'acer no aliat i de gra fi	■		■		■			▨	▨									
X	05K5	Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi	■		■		■			▨										
☐	05K6	Perfils i xapes no normalitzades dt		■																
☐	0533	CARGOLS, FEMELLES I ARANDELLES	■	■											▨					
☐	0533	Unions cargolades per a estructures sense precàrrega	■		■		■			▨										
	0535	CONECTORS	■	■											▨					
☐	0537 05K8	MATERIAL D'APORTACIÓ PER UNIONS SOLDADES		■											▨					
☐	0537	Metalls d'aportació i fonent per soldatge per fusió de materials metàl·lics	■		■					▨										

dt: Documentació tècnica

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
X	05A3	Procediment de soldadura										▨	▨							
X	05A3	Soldador										▨	▨							
X	05Y1	ESTRUCTURES LLEUGERES DE PERFILS D'ACER CONFORMATS EN CALENT	■	■																

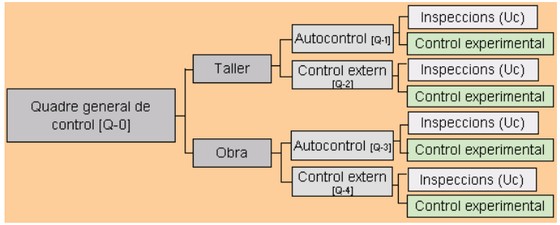
Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
-
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministres dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents:
Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius



1.- QUADRE GENERAL DE CONTROL

[Q-0] QUADRE GENERAL DE CONTROL					
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:		Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M2 05M9	LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL	Declaració d'independència signada per persona física	Control documental	Per a cada entitat
			Competència de l'inspector		
☐	05M2	COMPROVACIONS PREVIES DE LES INSTAL·LACIONS DEL TALLER	Idoneïtat per elaborar elements	Inspecció	Per taller
			Verificació control de producció		
X	05G1 05M1 05M2 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE TALLER	Memòria de fabricació	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura i taller
			Plànols de taller per a cada element de l'estructura		
			Control intern de producció (Autocontrol del constructor)		
			Comprovació del sistema de traçabilitat del control intern		
			Programa d'obra		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Verificació de registre de fabricació (per taller propi de l'obra)		
X	05Y1 05M2	CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER	[Q-1] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL TALLER (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre
			[Q-2] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	
X	05Y1 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE EN OBRA	Memòria de muntatge	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura
			Plànols de muntatge		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Control intern del muntador (autocontrol del constructor)		
			Documentació del subministrament		
X	05Y4	CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA	[Q-3] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre
			[Q-4] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	

(EXP) Qualificació del procediment de soldadura: Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Si el plec de condicions tècniques així ho indica, es procedirà a la qualificació del procediment de soldadura per mitjà d'assaigs d'acord amb UNE EN ISO 15614-1

Per a processos automàtics amb xapes que porten incorporada la imprimació de taller i per a soldadura amb penetració profunda realitzada en una sola passada és obligatòria la citada qualificació mitjançant assaig previ a la producció.

En el cas de xapes amb imprimació deuen realitzar-se amb el major espessor de capa acceptat.
Si un procediment qualificat mitjançant assaig no ha estat utilitzat durant un període superior a tres anys haurà de procedir-se a inspeccionar una mostra a escala real d'una prova de producció per acceptar aquest procediment.

Quan s'utilitzin elèctrodes de gran penetració o quan es facin soldadures per ambdues cares sense presa d'arrel s'haurà d'assajar una proveta mitjançant assaig destructiu cada sis mesos a més del preceptiu assaig de qualificació del procediment.

Les qualificacions que s'hagin de realitzar seran efectuades per l'entitat de control de qualitat que dugui a terme el control extern. Aquesta entitat certificarà per escrit que amb les qualificacions queden coberts tots els processos de soldadura a efectuar en l'obra en concret.

En cas d'espessors d'ala superiors a 30mm, es qualificarà també el procediment de soldadura en angle ales-ànima i d'unió de platabandes de manera que s'asseguri que no existeix excessiva aportació de calor que baixi les característiques de resiliència de la zona soldada, material base i zona de transició, pre-escalfant si és necessari.

2.- ESQUEMES DE CONTROL (lots i inspeccions)

2.1.- TALLER

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER [Q-1] AUTOCONTROL DEL CONSTRUCTOR				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M4	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
X	05M4	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER [Q-2] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M5	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
X	05M5	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

2.2.- OBRA

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-3] AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
X	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
X	05P4	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
X	05P4	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
X	05P4	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-4] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
X	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
X	05P5	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
X	05P5	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
X	05P5	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL EN TALLER						
UC4 – ASSEMBLATGE, FIXACIONS I SOLADURES			X Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05MB	***Armat en taller:*** - Aprovació de la seqüència d'armat i soldeig presentat pel constructor a la Direcció Facultativa - Disposició i dimensions de cada element segons plànols de taller - Rectificació o rebuig de les peces que no permetin l'acoblament (sense forçar-les). - Marques d'identificació i traçabilitat de les peces preparades *L'autocontrol contindrà:* • Identificació dels elements • Situació dels eixos de simetria • Situació de les zones de subjecció als elements contigus. • Paral·lelisme de les ales i platabandes • Perpendicularitat de ales i ànimes • Esbombament, rectitud i planor d'ales i ànimes • Contrafletxes El control del armat es realitzarà amb un mostreig cobrint els següents percentatges: 100% i 25%, segons es tracti d'elements principals o secundaris respectivament.				
		SOLDADURES				
X	05M9	***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:***$^{(EXP)}$ - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.	10	2	20	4
		UNIONS CARGOLADES				
☐	05MA	***Control d'unions cargolades***$^{(EXP)}$ - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bulons * Cargols d'injecció				

Grandària de les unitats d'inspecció***:*
Conjunt d'elements acoblats en una jornada
Les inspeccions de les soldadures s'especifiquen en l'apartat de comprovacions experimentals.

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Les Inspeccions d'autocontrol com del control extern hauran de ser realitzades per un inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE 14618 o per qualsevol altra persona amb les suficient qualificació tècnica que sigui autoritzada per la direcció facultativa. La Direcció Facultativa podrà exigir la certificació de l'inspector de soldadura

Qualsevol assaig es realitzarà una vegada transcorregudes 16 hores des de la deposició del cordó, (40 hores si hi ha risc de fissures en fred, en particular: Materials d'espessor superior a 40mm; acers de qualitat superior a S355; cordons molt embridats; acers de resistència a la corrosió millorada.

Autocontrol de les soldadures (taller)			
Inspecció visual			
Detall d'inspecció	*Freqüència*	Criteris d'acceptació	
		classe	*Nivell de qualitat*
Existència i situació de tots els cordons	*100% dels cordons*	*1*	*Nivell D*
Inspecció conforme a UNE EN 970		*2*	*Nivell C, en general, i nivell D per defectes de mossegada (5011,5012), solapament (506), encebament de l'arc (601) i xuclet de cràter obert (2025)*
Zones d'encebament i tancament		*3*	*Nivell B*
Inspecció de forma i superfície dels cordons: - En el cas de seccions circulars, a les parts centrals del taló i dels flancs. - En el cas de seccions quadrades o rectangulars: a les quatre cantonades.		*4*	*Nivell B*
		defecte	*Límit del defecte*
		Mossegada (5011 i 5012)	*No permesa*
		Excés de gruix (502)	*<2mm*
		Angle de sobregruix (505)	*<165º*
		Porus intern o bufament (2011 a 2014)	*<0,1 del gruix de gola; màx.2mm*
		Inclusió sòlida (300)	*Ample inferior a 0,1 del gruix de gola; màx.1mm* *Llargada inferior al gruix de gola; màx.10mm.*
		Manca d'alineació (507)	*<0,05t; màx.2mm*
		Xuclet d'arrel (515)	*No permès*

Si en el transcurs de la inspecció visual es detectés algun defecte, aquest serà corregit conforme als següents criteris:

Descripció del defecte	***Correcció***
Fissures	*Sanejat de les fissures i nou cordó*
Porus i desbordaments	*Soldar de nou després de sanejar amb arc-aire. Longitud mínima de sanejat 40mm*
mossegades	*Sanejat i posterior dipòsit de material d'aportació, longitud mínima de sanejat 40mm*
Concavitats i convexitats no previstes	*Esmolada*
Altres defectes: Entalles i estries superficials amb posterior dipòsit de material: esquerdes de límit d'aportació, etc.	*Esmolada o sanejament per arc-aire.*

Autocontrol de les soldadures (taller)					
Freqüència d'assaigs no destructius(1)					
Assaigs no destructius(2)	***Tipus de soldadura***			***Classe d'execució***	
				□ 4 i 3	***X 2***
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	*Cordons de força*	*a topall sotmesos a tensions de tracció*	*K≥0,8*	*100%*	*50%*
			0,3<k<0,8	*50%*	*20%*
			K ≤ 0,3	*10%*	*5%*
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		*a topall sotmesos a tensions de compressió*		*10%*	*5%*
Ultrasons (US) UNE EN 1714		*en angle*		*20%*	*10%*
		longitudinals		*10%*	*5%*
Radiografies (RX) UNE EN 12517	*Unions de lligat*	*Rigiditzadors, corretges, etc.*		*5%*	

K: Coeficient d'utilització

(1) En el cas de detectar-se soldadures no acceptables, s'incrementarà la freqüència de control sobre les soldadures d'aquest soldador.
En el cas que un terç dels soldadors tinguin un increment en el seu nivell de control s'haurà de comunicar a la direcció facultativa perquè augmenti el nivell de control extern dut a terme per l'entitat de control i prengui les mesures oportunes.
Les soldadures no admissibles detectades hauran de reparar-se, i no solament aquestes, sinó les que anteriorment s'haguessin considerat defectes admissibles.

(2)Les radiografies podran substituir-se per ultrasons en soldadures de difícil accés i si ho indica la Direcció facultativa.
Els procediments LP i PM són intercanviables, sent preferible la realització d'aquest últim
En tots els punts on existeixin creus de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional.
En general, PM o LP d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle, que comprendrà els extrems (inicis i finals) de cordons.
En general, RX i US de les soldadures a topall, tant en xapes en continuació com d'unions en T, quan aquestes siguin a topall.

Resultat del control			***Criteri acceptació o rebuig***
Assaig no destructiu: Radiografies (RX)	*Classificació segons UNE EN 12517*	*1 ó 2*	*Seran admissibles*
		3, 4 ó 5	*S'aixecaran per procedir a la seva nova execució* *Excepcionalment, les qualificades amb 3 es podran admetre en funció de l'amplitud del defecte, posició i característiques de la unió, sol·licitacions, etc*
Deformacions			*Les deformacions provocades per les soldadures seran corregides per calor, no adoptant en cap cas temperatures d'escalfament superiors a 900ºC*

CONTROL EN OBRA						
UC5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA			**X** Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
X		Replanteig i geometria 05P1 ***Condicions de l'emplaçament:*** - Compliment dels requisits de seguretat 05PB ***Suports:*** - Posició, i alineacions	1	1	4	1

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Nivell o planta a executar

CONTROL EN OBRA						
UC6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS*			**X** Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
X	05PB	Condicions prèvies	2	1	3	2
	05PB	Condicions del material de reblert				
	05PB	Condicions del formigonat				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Formigó abocat en una jornada

(*) Aquestes inspeccions son les indicades pel control dels paràmetres indicats a l'EAE, Art.78.3.2. A més d'aquestes inspeccions, s'hauran de realitzar les indicades a la instrucció EHE.

CONTROL EN OBRA						
UC7 – MUNTATGE, FIXACIONS I SOLADURES			**X** Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
X	05PC	Aprovació seqüència d'armat i soldeig	10	2	20	4
	05PC	Armat previ				
	05P8	Verificació de els toleràncies de muntatge				
	SOLADURES					
X	05M9 ***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:***[(EXP)] - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.				
	UNIONS CARGOLADES					
☐	05MA ***Control d'unions cargolades***[(EXP)] - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bolons * Cargols d'injecció				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Conjunt d'elements acoblats en una jornada

*** En cas d'obres d'enginyeria de petita importància, així com en obres d'edificació sense especial complexitat estructural (formades per bigues, pilars i forjats convencionals no pretensados, amb llums de fins a 6m i un nombre de nivells de forjat no superior a set), la direcció facultativa podrà optar per augmentar al doble les grandàries màximes de la unitat d'inspecció indicats*

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Per les soldadures realitzades a l'obra, s'aplicaran els mateixos criteris que a les soldadures de taller. Es consideraran només diferents les freqüències dels assaigs no destructius, per als quals s'aplicaran els indicats a continuació:

Autocontrol de les soldadures (obra)					
Freqüència d'assaigs no destructius					
Assaigs no destructius	***Tipus de soldadura***			***Classe d'execució***	
				☐ ***4 i 3***	**X** ***2***
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	*Cordons de força*	*a topall sotmesos a tensions de tracció*	*K≥0,8*	*100%*	*100%*
			0,3<k<0,8	*100%*	*50%*
			K ≤ 0,3	*20%*	*10%*
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		*a topall sotmesos a tensions de compressió*		*20%*	*10%*
Ultrasons (US) UNE EN 1714		*en angle*		*20%*	*10%*
		longitudinals		*20%*	*10%*
Radiografies (RX) UNE EN 12517	*Unions de lligat*	*Rigiditzadors, corretges, etc.*		*5%*	

Comentaris:

S'ha estimat que part de l'estructura vindrà pre muntada de taller amb transport especial.
S'ha considerat que els pilars vindran de taller muntats i emprimats.
S'ha considerat que les bigues longitudinals vindran pre-muntades i emprimades de taller i es soldaran en obra amb els pilars i entre sí.
S'ha considerat que les bigues transversals vindran pre-muntades i emprimades en dues parts cadascuna.

L'estructura s'ha calculat amb uns coeficients de seguretat que permeten un control normal.
La classe d'execució d'acord al nivell de risc, la categoria de l'ús i la categoria d'execució és C2.

Per tot això, es preveuen controls en taller de les soldadures en un percentatge d'un 5 a un 20% depenent del tipus d'acord a la taula i del 10 al 50% en obra d'acord a la taula i sempre d'acord al resultat obtingut.

En Projecte s'han previst dues jornades per inspeccions i controls en taller i dues jornades per inspeccions i controls en obra realitzats per entitat de control externa.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol 03 FONAMENTS

P312-D4W6 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. 21,472 m3
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 38)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	100,25	300,75		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**FONAMENTS 01.03**			**300,75**						

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol 04 ESTRUCTURA

P446-DMBX Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. 715,543 kg
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 41)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441E102	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons la norma UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 11666	0,00	749,00	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global
J441J108	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	0,00	606,00	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 2

P447-DMDH Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb mb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. 506,325 kg
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 43)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441E102	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons la norma UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 11666	0,00	749,00	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global
J441J108	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	0,00	606,00	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global

P44C-DP2Q Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. 5.876,400 kg
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 44)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441E102	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons la norma UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 11666	0,00	749,00	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global
J441J108	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	0,00	606,00	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global

P442-DG0G Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. 28.134,320 kg
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 40)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441E102	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons la norma UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 11666	2,00	749,00	1.498,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global
J441J108	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	2,00	606,00	1.212,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global

P446-DMC0 Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. 1.845,290 kg
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 42)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441E102	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons la norma UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 11666	0,00	749,00	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global
J441J108	Jomada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	0,00	606,00	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**ESTRUCTURA 01.04**			**2.710,00**						

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol 06 PAVIMENTS

P9G8-F6X0 Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars color. 211,800 m2
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 71)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060HN07	Determinació del contingut de fibres d'una mostra de formigó amb fibres, segons la norma UNE 83512-1 o UNE 83512-2	1,00	85,99	85,99		1	100,000	M2	0,1580	Tram
J060JR08	Mostreig, realització del con d'Abrams, elaboració de provetes, cura i determinació de la resistència a tracció per flexió de tres provetes de formigó amb fibres, segons la norma UNE-EN 14651	1,00	272,99	272,99		1	100,000	M2	0,1580	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1GC0D	Jomada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	1,00	479,47	479,47		1	1.000,000	M2	1,0000	Tram
Total	**PAVIMENTS 01.06**			**838,45**						

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol 08 REVESTIMENTS

P89C-3927 Pintat de biga composta de perfils d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi amb partícules de zinc, gruix mínim, 60 micres, i dues d'acabat. 546,440 m2
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 59)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J89ZSH0M	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808	22,00	6,82	150,04		2	50,000	M2	1,0000	Tram
Total	**REVESTIMENTS 01.08**			**150,04**						

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol 12 ENLLUMENAT-ELECTRICITAT

PHQE-C0J1 Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 150 W de potència, flux lluminós de 17200 lm, 4000K 50x88º amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, IK10 de CELER o 18,000 u

equivalent, col·locat i conectat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 123)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	750,00	750,00	Si	1	1,000		1,0000	Global
Total	**ENLLUMENAT-ELECTRICITAT 01.12**			**750,00**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 17/02/2022 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	8.301,42	0,00	0,00
Capítol	01.02	GESTIÓ DE RESIDUS	5.672,05	0,00	0,00
Capítol	01.03	FONAMENTS	12.313,51	300,75	2,44
Capítol	01.04	ESTRUCTURA	83.432,54	2.710,00	3,25
Capítol	01.05	COBERTES	99.833,99	0,00	0,00
Capítol	01.06	PAVIMENTS	15.023,01	838,45	5,58
Capítol	01.07	TANCAMENTS	402,95	0,00	0,00
Capítol	01.08	REVESTIMENTS	19.993,67	150,04	0,75
Capítol	01.09	TANCAMENTS PRACTICABLES	2.515,26	0,00	0,00
Capítol	01.10	SANEJAMENT	11.664,46	0,00	0,00
Capítol	01.11	AIGUA POTABLE	2.111,27	0,00	0,00
Capítol	01.12	ENLLUMENAT-ELECTRICITAT	16.705,07	750,00	4,49
Capítol	01.13	EQUIPAMENTS	6.072,09	0,00	0,00
Capítol	01.14	SEGURETAT I SALUT	4.168,79	0,00	0,00
Capítol	01.15	CONTROL DE QUALITAT	4.599,20	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost COBERTA LLAVANERES**	**292.809,28**	**4.749,24**	**1,62**
			292.809,28	**4.749,24**	**1,62**

NIVELL 1: Obra

Obra	01	Pressupost COBERTA LLAVANERES	292.809,28	4.749,24	1,62
Obra	**01**		**292.809,28**	**4.749,24**	**1,62**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

AN4 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Coberta per apista poliesportiva		
Situació:	Pista de Sant Pere		
Municipi :	Sant Andreu de Llavaneres	**Comarca :**	Maresme

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³
grava i sorra compacta		243	2,0	486,0	291,60
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		43	1,7	73,1	51,60
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		**286 m³**		**559,1 t**	**343,20 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		és residu
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	NO	NO	SI

Residus de construcció totals

Superfície construïda 0,00 m²

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,086	0,000	0,090	24,000
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	0,000	0,041	0,000
formigó	170101	0,036	1,000	0,026	1,000
petris barrejats	170107	0,008	0,000	0,012	23,000
guixos	170802	0,004	0,000	0,010	0,000
altres		0,001	0,000	0,001	0,000
embalatges		0,004	0,000	0,029	1,000
fustes	170201	0,001	0,000	0,005	0,000
plàstics	170203	0,002	0,000	0,010	0,500
paper i cartró	170904	0,001	0,000	0,012	0,500
metalls	170407	0,001	0,000	0,002	0,000
Total residu edificació		0,090	**0,00 t**	0,118	**25,00 m³**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³

	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigóns, fàbrica, petris	1,11	9,66	4,20
fustes	0,15	0,35	0,74
plàstics	0,93	0,46	1,37
paper i cartró	0,15	0,81	1,58
metalls	0,66	0,12	0,42
altres		0,12	0,11
guix			0,00
Totals	**3,00 m³**	**11,50 m³**	**10,50 m³**

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Per portar a l'abocador (m³)
graves i sorra compacta	291,60	0,00	0,00	291,60
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	51,60	0,00	0,00	51,60
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**343,20**	**0,00**	**0,00**	**343,20**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	1,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
170504	UTE PEDRERA D'EN BUSQUE	Ctra. B-510 PK 1,900	E-939,06
		08319 DOSRIUS	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00	 €/m³
Terres	343,20	-	1.716,00	3.091,89		
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00	
				runa neta	runa bruta	
Construcció	m˘ (+35%)			4,00 €/m˘	15,00	€/m˘
Formigó	1,35	16,20	100	5,40	-	
Maons, teules i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00	
Petris barrejats	31,05	-	155,25	-	465,75	
Metalls	0,00	-	-	-	0,00	
Fusta	0,00	-	-	-	0,00	
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00	
Plàstics	0,68	-	100	-	-	
Paper i cartró	0,68	-	100	-	0,00	
Guixos i altres no especials	0,00	-	-	-	-	
Perillosos Especials	inapreciable				200	
		16,20	1.716,00	3.097,29	665,75	

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 5.495,24 €

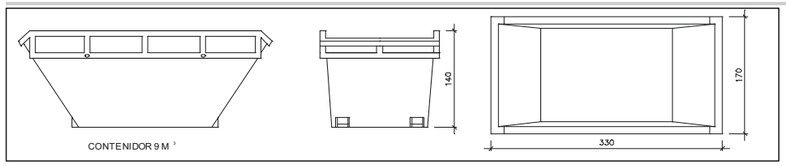
El volum de residus aparent és de : 376,95 m³

El pes dels residus és de : 559,10 tones

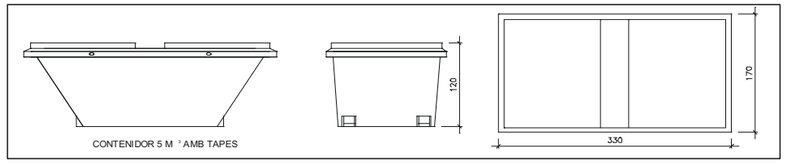
El pressupost de la gestió de residus és de :	**4.619,00**	**euros**

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

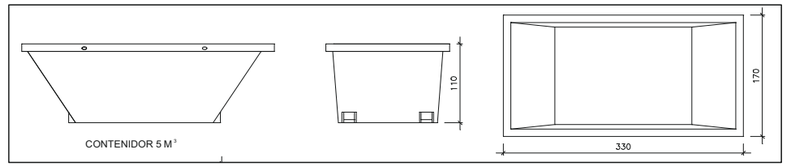
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



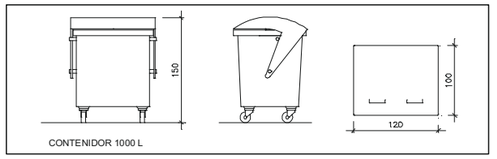
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



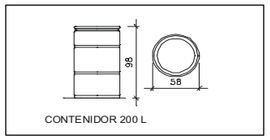
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: 1



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L .Apte per residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	559,10 tones		**559,10 tones**
Total construcció	0,00 tones	0,00 %	**0,00 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	559,10 tones	11 euros/ tona	6.150,10 euros
Residus de construcció **	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**559 tones**
		Total dipòsit * **	**6.150,10 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.
**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)
***Dipòsit mínim 150€

AN5 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	21,78000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	21,86000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	23,07000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	23,07000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	21,86000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	23,04000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	21,75000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	23,07000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	26,62000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	22,36000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	24,56000	€
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	23,02000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	21,16000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	24,95000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,78000	€
A0137000	h	Ajudant col.locador	20,44000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	18,79000	€
A0140000	h	Manobre	20,16000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,84000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,41000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,21000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,56000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	25,99000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	25,39000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	24,56000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30,00000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	25,39000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	24,95000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,86000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	24,56000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	24,56000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	25,99000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	24,97000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	25,25000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99000	€
MO043	h	Oficial 1ª ferrallista.	26,20000	€
MO045	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	26,20000	€
MO090	h	Ajudant ferrallista.	23,79000	€
MO092	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	23,79000	€

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,71000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,73000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,72000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	61,20000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	92,54000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	87,46000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,56000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,75000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	51,15000	€
C150-002X	h	Cami? cistella de 10 m d'al??ria com a m?xim	39,85000	€
C152-003A	h	Cami? grua de 3 t	43,24000	€
C152-003B	h	Camió grua	45,65000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	39,37000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	33,03000	€
C154-003O	h	Camio per a transport de 24 t	53,99000	€
C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	65,36000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,77000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000	€
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	78,03000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,78000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C180-006R	h	Equip per a tesat de cables amb cric hidr?ulic de 1000 kN	28,40000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,29000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	4,88000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	46,64000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,50000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,54000	€
B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	9,33000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,03000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	20,65000	€
B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	13,28000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	17,40000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,67000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,03000	€
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	107,39000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,90000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	161,34000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	104,05000	€
B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,25000	€
B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,34000	€
B060-2CYT	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	124,91000	€
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71,65000	€
B065UI04	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	64,72000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	61,39000	€
B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	60,86000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	60,36000	€
B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	70,56000	€
B06E-11I9	m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	73,38000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,99000	€
B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,35000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,10000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,12000	€
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,39000	€
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	3,23000	€
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,80000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,34000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,37000	€
B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,28000	€

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,15000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,16000	€
B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm	6,10000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,36000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,34000	€
B0AQ-07EX	cu	Visos galvanitzats	2,63000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,59000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,79000	€
B0B8-108E	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	6,61000	€
B0CH13LL	m2	Planxa grecada d´acer galvanitzat lacat tipus INTERTELHA AS/IT-114 de 27 m. de llum màxima.	51,30000	€
B0CH1-1G8L	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior nervada i la cara interior llisa, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació vista, per a cobertes	21,57000	€
B0CHK-2OWB	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs, per a coronament	7,42000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,47000	€
B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,09000	€
B0E244W1	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x300 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3	1,47000	€
B0E2-0EKV	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,88000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19000	€
B0FG2-0GNW	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup BIa (UNE-EN 14411)	18,80000	€
B0FH2162	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 26 a 45 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	9,71000	€
B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00000	€
B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00000	€
B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,00000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,00000	€
B44Z-0LW8	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,41000	€
B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,43000	€
B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z-0M1N	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,37000	€
B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,45000	€
B5ZJ0-0MPJ	m	Canal de xapa plegada d'acer prelacada de 1,5mm de gruix i 1000mm de desenvolupament	22,25000	€
B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	4,15000	€
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,26000	€
B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	44,04000	€
B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	105,41000	€
B712-FGOE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	5,74000	€
B775-0KR3	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,22000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,29000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	12,26000	€
B896-0P0O	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	10,41000	€
B8996-0P0L	Kg	Pintura poliuretà bicomponent	6,42000	€
B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	6,05000	€
B8K2-13CF	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	17,03000	€
B8Z3-0P25	kg	Producte decapant desincrustador genèric	8,21000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	12,48000	€
B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	16,15000	€
B8ZH-358R	kg	Pintura de fons al silicat, per a exteriors	9,67000	€
B962-0GQU	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	3,87000	€
B9E2-0HOO	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	7,54000	€
B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	1.507,65000	€
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	515,62000	€
B9H1-0HU2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D de temperatura baixa, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	53,59000	€
BABG9762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	157,06000	€
BAF6-1V35	m2	Fulla fixa d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,89 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	98,85000	€
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	17,24000	€
BB33-H5I8	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	85,30000	€

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BC1A-0TOL	m2	Vidre laminar de seguretat, de 3+3 mm de gruix, amb 1 butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	38,83000	€
BC1K-0WNU	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	30,34000	€
BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	8,37000	€
BD15-0ME4	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	4,41000	€
BD1A-1NDT	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	0,92000	€
BD1A-1NDX	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	2,86000	€
BD7E-1ZQS	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	4,05000	€
BD7E-1ZQW	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	5,55000	€
BD7E-1ZQY	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 250 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	13,41000	€
BD7E-1ZR0	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 200 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	8,47000	€
BD7F-1OJ2	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	11,67000	€
BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	103,42000	€
BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	21,37000	€
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	14,65000	€
BDW1-1C2G	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	9,06000	€
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,88000	€
BDW3-FFAB	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	0,79000	€
BDW3-FFAF	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	0,01000	€
BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	8,23000	€
BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	18,12000	€
BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	31,68000	€
BDW3-FFAM	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	57,20000	€
BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,27000	€
BDW3-FFAQ	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	0,48000	€
BDW3-FFAR	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	0,86000	€
BDY1-0LME	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,83000	€
BF90-1N7V	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	3,30000	€
BF90-1N7Y	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,33000	€
BFB6-09B5	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,74000	€
BFWF-09S0	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	1,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFWF-09S1	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	3,10000	€
BFWF-09SY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,15000	€
BFYH-0A3E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,09000	€
BFYH-0A42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06000	€
BFYH-0A46	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,10000	€
BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	4,54000	€
BG12-0G5Q	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	22,82000	€
BG15-0FO1	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x170 mm	75,37000	€
BG18-0BX6	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb catorze mòduls i per a muntar superficialment	23,48000	€
BG2O-1KWC	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	2,38000	€
BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,55000	€
BG2Q-1KTD	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,51000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,72000	€
BG33-G2TR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x35 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	6,44000	€
BG33-G2TV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,02000	€
BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,65000	€
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,17000	€
BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,30000	€
BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,66000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000	€
BG44-2R8D	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	36,48000	€

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG46-19Q9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 40 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	96,79000	€
BG46-19R9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 10 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	27,98000	€
BG46-19RB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,33000	€
BG46-19RH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 15 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,53000	€
BG49-18AW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	126,46000	€
BG49-18JS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	76,06000	€
BG4L-09XA	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	160,97000	€
BG4L-09XI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	86,61000	€
BG4L-09Y8	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	122,13000	€
BG6H-1BX9	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	3,81000	€
BG70-1O99	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	42,03000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	26,31000	€
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	14,40000	€
BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,43000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,16000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000	€
BH11-2LSY	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a col·locar superficialment	193,51000	€
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,92000	€
BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia,	87,50000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt		
BHQ6-2Y8R	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 156 W de potència, flux lluminós de 21200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	227,00000	€
BHQ6-2Y8S	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	195,00000	€
BJ115-0QEE	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà	90,46000	€
BJ11C-0Q64	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu mitjà	194,13000	€
BJ21C-0R8F	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	49,65000	€
BJ2Z2-0RHC	u	Enllaç mural, per a muntar superficialment amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2"	5,33000	€
BJ2Z3-0RKX	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"	2,93000	€
BJ4Z-H68D	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 Kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	60,96000	€
BJ4Z-H68U	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm	134,49000	€
BJ4Z-H68Y	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària	20,67000	€
BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	244,53000	€
BMP1-H6XR	u	Controlador central d'accés, amb connexió Ethernet, i capacitat de connexió de fins a 32 entrades i sortides	1.617,43000	€
BN23-1OKW	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 32 mm, amb eix recte	14,55000	€
BN80-2LFG	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 32 (per a tub de 40 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè dièn (EPDM)	11,08000	€
BQ15-H6PU	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	79,35000	€
BQ90-H5I3	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en tauler aglomerat hidròfug acabat amb melamina per les dues cares, amb portes de 16 mm de gruix, amb cantells xapats, separadors interiors horitzontals, sostre, base, laterals i separadors intermedis de 16 mm i fons perforat per a ventilació de 4 mm de gruix. Equipada amb frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjador lliscant d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC	138,38000	€
BQZ5-H5IU	u	Penjador de roba d'acer inoxidable	11,08000	€
MT07ACO010C	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	0,82000	€
MT07ACO020A	U	Separador homologat per fonamentacions.	0,13000	€
MT08VAR050	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,11000	€

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**128,93000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,21000	= 22,27050		
				Subtotal:		22,27050		22,27050
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000	= 1,29050		
				Subtotal:		1,29050		1,29050
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000	= 0,30800		
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,22000	= 41,80000		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	17,03000	= 23,50140		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	104,05000	= 39,53900		
				Subtotal:		105,14840		105,14840
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,22271
				COST DIRECTE				128,93211
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**128,93211**
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**76,75000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,21000	= 21,21000		
				Subtotal:		21,21000		21,21000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	= 1,24600		
				Subtotal:		1,24600		1,24600
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,03000	= 27,75890		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	104,05000	= 26,01250		
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000	= 0,30800		
				Subtotal:		54,07940		54,07940
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,21210
				COST DIRECTE				76,74750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**76,74750**

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**			**158,96000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,21000 =	22,27050	
				Subtotal:		22,27050	22,27050
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000 =	1,29050	
				Subtotal:		1,29050	1,29050
Materials							
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,03000 =	26,05590	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	104,05000 =	20,81000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,22000 =	88,00000	
				Subtotal:		135,17390	135,17390
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,22271
				COST DIRECTE			158,95761
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**158,95761**
B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**			**95,00000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,21000 =	21,21000	
				Subtotal:		21,21000	21,21000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000 =	1,24600	
				Subtotal:		1,24600	1,24600
Materials							
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	17,03000 =	25,20440	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	104,05000 =	46,82250	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
				Subtotal:		72,33490	72,33490
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21210
				COST DIRECTE			95,00300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,00300**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**			**73,42000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,21000 =	21,21000	
				Subtotal:		21,21000	21,21000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000 =	1,24600	
				Subtotal:		1,24600	1,24600
Materials							
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	17,03000 =	29,63220	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	104,05000 =	20,81000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
				Subtotal:		50,75020	50,75020
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21210
				COST DIRECTE			73,41830
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,41830**
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**			**1,08000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	24,56000 =	0,12280	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	21,78000 =	0,10890	
				Subtotal:		0,23170	0,23170
Materials							
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,79000 =	0,82950	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,34000 =	0,01367	
				Subtotal:		0,84317	0,84317
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00232
				COST DIRECTE			1,07719
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,07719**
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	**Rend.: 1,000**			**87,73000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 20,84000	=	20,84000	
				Subtotal:		20,84000	20,84000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000	=	1,23900	
				Subtotal:		1,23900	1,23900
Materials							
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x 17,03000	=	25,88560	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 103,30000	=	39,25400	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,50000	=	0,30000	
				Subtotal:		65,43960	65,43960
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,20840
				COST DIRECTE			87,72700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**87,72700**

D070I015 m3 Morter de ciment portland i sorra amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:4 **Rend.: 1,000** **93,23000** €

			Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 20,84000	=	20,84000	
				Subtotal:		20,84000	20,84000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000	=	1,23900	
				Subtotal:		1,23900	1,23900
Materials							
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 103,30000	=	39,25400	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520	x 20,65000	=	31,38800	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,50000	=	0,30000	
				Subtotal:		70,94200	70,94200
Altres							
A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,000	% s 20,84000	=	0,20840	
				Subtotal:		0,20840	0,20840
				COST DIRECTE			93,22940
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,22940**

D0718911 m3 Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra.
Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra. **Rend.: 1,000** **97,37000** €

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 20,84000	=	20,84000	
				Subtotal:		20,84000	20,84000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000	=	1,23900	
				Subtotal:		1,23900	1,23900
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,50000	=	0,30000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x 17,03000	=	25,20440	
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x 107,39000	=	48,32550	
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,900	x 1,39000	=	1,25100	
				Subtotal:		75,08090	75,08090
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,20840
				COST DIRECTE			97,36830
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**97,36830**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2.
Criteri d'amidament: kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments. **Rend.: 1,000** **0,87000** €

			Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 21,78000	=	0,10890	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 24,56000	=	0,12280	
				Subtotal:		0,23170	0,23170
Materials							
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,34000	=	0,01367	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,59000	=	0,61950	
				Subtotal:		0,63317	0,63317
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00232
				COST DIRECTE			0,86719
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,86719**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**CSV010F**	m³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat de 60 x 60 cm, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**Rend.: 1,000**			**103,92**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO045	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,061	/R x	26,20000 =	1,59820	
	MO090	h	Ajudant ferrallista.	0,194	/R x	23,79000 =	4,61526	
	MO092	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,304	/R x	23,79000 =	7,23216	
	MO043	h	Oficial 1ª ferrallista.	0,194	/R x	26,20000 =	5,08280	
					Subtotal:		18,52842	18,52842
Materials								
	MT07ACO02	U	Separador homologat per fonamentacions.	7,000	x	0,13000 =	0,91000	
	MT08VAR05	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,400	x	1,11000 =	0,44400	
	MT07ACO01	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	100,000	x	0,82000 =	82,00000	
					Subtotal:		83,35400	83,35400
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	101,88250 =	2,03765	
					Subtotal:		2,03765	2,03765
					COST DIRECTE			103,92007
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,92007**
P-2	**E4E25621**	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:3 (15 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les		**Rend.: 1,000**			**33,66**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			indicacions de la DF.	

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	22,36000 =	11,62720	
	A0140000	h	Manobre	0,260	/R x	20,16000 =	5,24160	
					Subtotal:		16,86880	16,86880
Materials								
	D0718911	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,0168	x	97,36830 =	1,63579	
	B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x	1,09000 =	14,64688	
					Subtotal:		16,28267	16,28267
			DESPESES AUXILIARS	3,00 %			0,50606	
			COST DIRECTE					33,65753
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,65753**
P-3	**E4E2I0LL**	m2	Mur de contenció de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm de morter de ciment gris per a deixar vist, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**Rend.: 1,000**			**56,17**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,9665	/R x	22,36000 =	21,61094	
	A0140000	h	Manobre	0,5948	/R x	20,16000 =	11,99117	
					Subtotal:		33,60211	33,60211
Materials								
	D070I015	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:4	0,024	x	93,22940 =	2,23751	
	B0E244W1	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x300 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3	12,500	x	1,47000 =	18,37500	
	B065UI04	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,025	x	64,72000 =	1,61800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		22,23051	22,23051
Altres								
	A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,000	% s 33,60200	=	0,33602	
					Subtotal:		0,33602	0,33602
					COST DIRECTE			56,16864
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,16864**

P-4 **E54513LL** M2 Coberta autoportant de planxa d´acer lacat corbada corbada amb tensors, de 22 m. de llum entre suports i 26.8m de llum total, completament col·locada d'acord a la documentació gràfica. **Rend.: 2,889** **73,93** €

De xapa simple, formada per perfil omega BC 900 de 220mm de cantell i 1.50 mm de gruix. Fabricada en xapa d'acer Fe S250+Z200 i prelacada a granite HDX 55 en la cara exterior acabat color gris i interior color blanc 9010, amb p.p. de cargols en acer inoxidable, tirants i tensors d'acer inoxidable i cavallets de suport de Blocothela o equivalent.

Tot muntat incloent solapaments i instal·lat per empresa certificada ISO-9001, totalment instal·lada i muntada incloent mitjans auxiliars.

Abans del muntatge caldrà presentar justificació de càlcul de càrregues per a la aprovació de la DF.

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,100	/R x	23,02000	=	0,79682	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,130	/R x	20,44000	=	0,91976	
					Subtotal:			1,71658	1,71658
Maquinària									
	C150-002X	h	Camí? cistella de 10 m d'al??ria com a m?xim	0,050	/R x	39,85000	=	0,68969	
	C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	0,110	/R x	65,36000	=	2,48861	
	C180-006R	h	Equip per a tesat de cables amb cric hidr?ulic de 1000 kN	0,500	/R x	28,40000	=	4,91520	
	C154-003O	h	Camio per a transport de 24 t	0,500	/R x	53,99000	=	9,34406	
					Subtotal:			17,43756	17,43756
Materials									
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,500	x	0,15000	=	0,82500	
	B0CH13LL	m2	Planxa grecada d´acer galvanitzat lacat tipus INTERTELHA AS/IT-114 de 27 m. de llum màxima.	1,050	x	51,30000	=	53,86500	
					Subtotal:			54,69000	54,69000
					DESPESES AUXILIARS	5,00 %			0,08583
					COST DIRECTE				73,92997
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**73,92997**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-5 **E61Z300H** kg Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment. **Rend.: 1,000** **3,37** €

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,100	/R x	24,56000	=	2,45600	
					Subtotal:			2,45600	2,45600
Materials									
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.	1,000	x	0,86719	=	0,86719	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,34000	=	0,00670	
					Subtotal:			0,87389	0,87389
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03684
					COST DIRECTE				3,36673
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,36673**

P-6 **E61ZR045** m3 Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment. **Rend.: 1,000** **117,05** €

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	22,36000	=	8,94400	
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	20,16000	=	32,25600	
					Subtotal:			41,20000	41,20000
Materials									
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	71,65000	=	75,23250	
					Subtotal:			75,23250	75,23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,61800
			COST DIRECTE			117,05050
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,05050**

P-7 **E81131E1** m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle. **Rend.: 1,000** **16,91** €

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	22,36000	=	10,28560	
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x	20,16000	=	4,63680	
					Subtotal:			14,92240	14,92240
Materials									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,0184	x	87,72700	=	1,61418	
					Subtotal:			1,61418	1,61418
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,37306
			COST DIRECTE						16,90964
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,90964**

P-8 **E8241245** m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). **Rend.: 1,000** **23,21** €

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,350	/R x	23,02000	=	8,05700	
	A0140000	h	Manobre	0,115	/R x	20,16000	=	2,31840	
					Subtotal:			10,37540	10,37540
Materials									
	B0FH2162	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 26 a 45 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	1,100	x	9,71000	=	10,68100	
	B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,35000	=	1,71598	

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,510	x	0,34000	=	0,17340
					Subtotal:			12,57038	12,57038
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,25939
			COST DIRECTE						23,20517
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,20517**

P-9 **EABG9A62** u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop i clau, amb tirador exterior prelacada, amb ferratges, frontisses i demés accessoris de muntatge inoxidables, col·locada. **Rend.: 1,000** **180,69** €

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	24,95000	=	6,23750	
					Subtotal:			6,23750	6,23750
Materials									
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	1,000	x	17,24000	=	17,24000	
	BABG9762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000	x	157,06000	=	157,06000	
					Subtotal:			174,30000	174,30000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,15594
			COST DIRECTE						180,69344
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**180,69344**

P-10 **FBATAE05** u Decapat de linies de marcatge de pista poliesportiva, amb mitjant manuals. **Rend.: 0,994** **526,78** €

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	8,000	/R x	21,16000	=	170,30181	
	A013D000	h	Ajudant pintor	8,000	/R x	18,79000	=	151,22736	
					Subtotal:			321,52917	321,52917
Materials									
	B8Z3-0P25	kg	Producte decapant desincrustador genèric	25,000	x	8,21000	=	205,25000	
					Subtotal:			205,25000	205,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		526,77917
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**526,77917**
P-11	**FBATU010**	u	Premarcatge i pintat de pista poliesportiva, amb pintura de poliuretà, amb mitjant manuals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 0,994**		**472,78 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	8,000	/R x 21,16000	=	170,30181	
	A013D000	h	Ajudant pintor	8,000	/R x 18,79000	=	151,22736	
					Subtotal:		321,52917	321,52917
Materials								
	B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	25,000	x 6,05000	=	151,25000	
					Subtotal:		151,25000	151,25000
					COST DIRECTE			472,77917
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**472,77917**
P-12	**K4BP11LL**	u	Ancoratge de barra roscada d'acer M20 mm de diàmetre, de longitud 70+30 mm. incloent volandera i doble femella. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**5,60 €**	

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,220	/R x 20,84000	=	4,58480	
					Subtotal:		4,58480	4,58480
Materials								
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,600	x 0,59000	=	0,94400	
					Subtotal:		0,94400	0,94400
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06877
					COST DIRECTE			5,59757
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,59757**
P-13	**P2143-4RQU**	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**8,94 €**	

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x 21,21000	=	6,36300	
					Subtotal:		6,36300	6,36300
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,0025	/R x 51,15000	=	0,12788	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x 15,71000	=	2,35650	
					Subtotal:		2,48438	2,48438
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09545
					COST DIRECTE			8,94283
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,94283**
P-14	**P2143-4RQZ**	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**134,47 €**	

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x 20,41000	=	8,16400	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000	/R x 21,21000	=	84,84000	
					Subtotal:		93,00400	93,00400
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,1691	/R x 51,15000	=	8,64947	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x 15,71000	=	31,42000	
					Subtotal:		40,06947	40,06947
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,39506
					COST DIRECTE			134,46853
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**134,46853**
P-15	**P2143-4RR1**	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**5,11 €**	

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x 21,21000	=	2,96940	
					Subtotal:		2,96940	2,96940
Maquinària								
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,070	/R x 15,71000	=	1,09970	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,0194	/R x 51,15000	=	0,99231	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

						Subtotal:	2,09201	2,09201
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04454
					COST DIRECTE			5,10595
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,10595**

P-16 **P2146-DJ5J** m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.
Rend.: 1,000 **4,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078	/R x	92,54000	=	0,72181	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	64,73000	=	3,94853	
						Subtotal:		4,67034	4,67034
						COST DIRECTE			4,67034
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,67034**

P-17 **P214W-FEMB** m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.
Rend.: 1,000 **7,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	21,21000	=	5,30250	
						Subtotal:		5,30250	5,30250
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x	8,46000	=	2,11500	
						Subtotal:		2,11500	2,11500
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07954
						COST DIRECTE			7,49704
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,49704**

P-18 **P214W-FEMQ** m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.
Rend.: 1,000 **8,10** €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,270	/R x	21,21000	=	5,72670
						Subtotal:		5,72670
Maquinària								
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,270	/R x	8,46000	=	2,28420
						Subtotal:		2,28420
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	
						COST DIRECTE		
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		

Import
5,72670
2,28420
0,08590
8,09680
0,00000
8,09680

P-19 **P21DH-8GXE** u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.
Rend.: 1,000 **77,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	20,41000	=	2,04100	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,39000	=	5,07800	
						Subtotal:		7,11900	7,11900
Maquinària									
	C152-003A	h	Cami? grua de 3 t	1,000	/R x	43,24000	=	43,24000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,085	/R x	51,15000	=	4,34775	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,350	/R x	64,73000	=	22,65550	
						Subtotal:		70,24325	70,24325
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10679
						COST DIRECTE			77,46904
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,46904**

P-20 **P21Q2-8GXP** u Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.
Rend.: 1,000 **4,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	21,21000	=	3,18150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/02/22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3,18150	3,18150
Maquinària								
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,075	/R x 15,71000	=	1,17825	
					Subtotal:		1,17825	1,17825
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04772
					COST DIRECTE			4,40747
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,40747**
P-21	**P21R0-92I8**	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**224,74 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,800	/R x 26,62000	=	21,29600	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	1,600	/R x 30,00000	=	48,00000	
					Subtotal:		69,29600	69,29600
Maquinària								
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,800	/R x 13,77000	=	11,01600	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x 46,64000	=	48,97200	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	1,600	/R x 3,25000	=	5,20000	
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x 45,65000	=	50,21500	
					Subtotal:		115,40300	115,40300
Materials								
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x 45,00000	=	6,75000	
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x 75,00000	=	32,25000	
					Subtotal:		39,00000	39,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,03944
					COST DIRECTE			224,73844
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**224,73844**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/02/22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-22	**P21R0-AE01**	u	Arrencada d'arbust de < 3 m d'alçària, incloses les arrrels, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**61,17 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,260	/R x 51,15000	=	13,29900	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,700	/R x 33,03000	=	23,12100	
					Subtotal:		36,42000	36,42000
Materials								
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x 45,00000	=	4,50000	
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,270	x 75,00000	=	20,25000	
					Subtotal:		24,75000	24,75000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			61,17000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,17000**
P-23	**P2214-AYNS**	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**3,94 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x 87,46000	=	3,93570	
					Subtotal:		3,93570	3,93570
					COST DIRECTE			3,93570
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,93570**
P-24	**P2217-55T3**	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**3,06 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	87,46000 =	3,06110	
					Subtotal:		3,06110	3,06110
					COST DIRECTE			3,06110
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,06110**
P-25	**P2217-55T8**	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**3,32 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	87,46000 =	3,32348	
					Subtotal:		3,32348	3,32348
					COST DIRECTE			3,32348
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,32348**
P-26	**P2218-566F**	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**11,54 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,41000 =	1,02050	
					Subtotal:		1,02050	1,02050
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,2053	/R x	51,15000 =	10,50110	
					Subtotal:		10,50110	10,50110
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01531
					COST DIRECTE			11,53691
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,53691**
P-27	**P2218-566I**	m3	Excavació de pous fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les	**Rend.: 1,000**				**12,59 €**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			indicacions de la DF.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,41000 =	1,02050	
					Subtotal:		1,02050	1,02050
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,2258	/R x	51,15000 =	11,54967	
					Subtotal:		11,54967	11,54967
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01531
					COST DIRECTE			12,58548
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,58548**
P-28	**P221B-EL74**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**4,60 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,090	/R x	51,15000 =	4,60350	
					Subtotal:		4,60350	4,60350
					COST DIRECTE			4,60350
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,60350**
P-29	**P221C-DYZN**	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**9,38 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	20,41000 =	1,63280	
					Subtotal:		1,63280	1,63280
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,151	/R x	51,15000 =	7,72365	
					Subtotal:		7,72365	7,72365

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02449
			COST DIRECTE		9,38094
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,38094**

P-30 **P221I-8GY7** m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **6,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	21,21000	=	1,69680	
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	20,41000	=	1,63280	
						Subtotal:		3,32960	3,32960
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,0483	/R x	51,15000	=	2,47055	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,080	/R x	5,56000	=	0,44480	
						Subtotal:		2,91535	2,91535
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04994
						COST DIRECTE			6,29489
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,29489**

P-31 **P2241-52SL** m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **1,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	61,20000	=	0,61200	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	67,72000	=	0,67720	
						Subtotal:		1,28920	1,28920
						COST DIRECTE			1,28920
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,28920**

P-32 **P2255-DPGF** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **11,46** €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x	21,21000	=	3,81780	
						Subtotal:		3,81780	3,81780
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	7,75000	=	1,39500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,121	/R x	51,15000	=	6,18915	
						Subtotal:		7,58415	7,58415
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05727
						COST DIRECTE			11,45922
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,45922**

P-33 **P2R3-HH0X** m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **9,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,299	/R x	33,03000	=	9,87597	
						Subtotal:		9,87597	9,87597
						COST DIRECTE			9,87597
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,87597**

P-34 **P2R5-DT1F** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **6,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,173	/R x	39,37000	=	6,81101	
						Subtotal:		6,81101	6,81101
						COST DIRECTE			6,81101
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,81101**

P-35 **P2RA-EU7F** m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **23,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus	1,000	x	23,00000	=	23,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
					Subtotal:	23,00000	23,00000
					COST DIRECTE		23,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,00000**
P-36	**P2RB-HFVK**	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.: 1,000**			**1,60 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x 1,00000 =	1,60000	
					Subtotal:	1,60000	1,60000
					COST DIRECTE		1,60000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,60000**
P-37	**P310-D51N**	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**1,41 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x 21,78000 =	0,17424	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 24,56000 =	0,14736	
					Subtotal:	0,32160	0,32160
Materials							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x 1,34000 =	0,00683	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 1,07719 =	1,07719	
					Subtotal:	1,08402	1,08402
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00482
					COST DIRECTE		1,41044
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,41044**
P-38	**P312-D4W6**	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les	**Rend.: 1,000**			**82,80 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			indicacions de la DF.				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x 20,41000 =	5,10250	
					Subtotal:	5,10250	5,10250
Materials							
	B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x 70,56000 =	77,61600	
					Subtotal:	77,61600	77,61600
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07654
					COST DIRECTE		82,79504
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**82,79504**
P-39	**P3Z3-D53G**	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**11,42 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x 24,56000 =	1,84200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x 20,41000 =	3,06150	
					Subtotal:	4,90350	4,90350
Materials							
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x 61,39000 =	6,44595	
					Subtotal:	6,44595	6,44595
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07355
					COST DIRECTE		11,42300
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,42300**
P-40	**P442-DG0G**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**2,09 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,010	/R x 21,86000	=	0,21860	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x 24,97000	=	0,44946	
					Subtotal:		0,66806	0,66806
Maquinària								
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x 3,11000	=	0,05598	
	C150-002X	h	Cami? cistella de 10 m d'al??ria com a m?xim	0,0025	/R x 39,85000	=	0,09963	
	C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	0,0005	/R x 65,36000	=	0,03268	
					Subtotal:		0,18829	0,18829
Materials								
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,22000	=	1,22000	
					Subtotal:		1,22000	1,22000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01670
					COST DIRECTE			2,09305
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,09305**

P445-E7G2 kg Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols **Rend.: 1,000** **2,58 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,028	/R x 26,86000	=	0,75208	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,016	/R x 23,07000	=	0,36912	
					Subtotal:		1,12120	1,12120
Materials								
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,000	x 1,43000	=	1,43000	
					Subtotal:		1,43000	1,43000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02803
					COST DIRECTE			2,57923
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,57923**

P-41 **P446-DMBX** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **1,99 €**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x 24,97000	=	0,37455	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,015	/R x 21,86000	=	0,32790	
					Subtotal:		0,70245	0,70245
Maquinària								
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x 3,11000	=	0,04665	
					Subtotal:		0,04665	0,04665
Materials								
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,22000	=	1,22000	
					Subtotal:		1,22000	1,22000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01756
					COST DIRECTE			1,98666
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,98666**

P-42 **P446-DMC0** kg Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **2,14 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x 24,97000	=	0,37455	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,015	/R x 21,86000	=	0,32790	
					Subtotal:		0,70245	0,70245
Maquinària								
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x 3,11000	=	0,04665	
					Subtotal:		0,04665	0,04665
Materials								
	B44Z-0M1N	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,37000	=	1,37000	
					Subtotal:		1,37000	1,37000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/02/22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01756
			COST DIRECTE			2,13666
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,13666**

P-43 **P447-DMDH** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb mb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **3,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	24,97000	=	1,24850	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	21,86000	=	1,09300	
					Subtotal:			2,34150	2,34150
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,11000	=	0,15550	
					Subtotal:			0,15550	0,15550
Materials									
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,45000	=	1,45000	
					Subtotal:			1,45000	1,45000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,03512
			COST DIRECTE						3,98212
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,98212**

P-44 **P44C-DP2Q** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **2,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,012	/R x	24,97000	=	0,29964	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,012	/R x	21,86000	=	0,26232	
					Subtotal:			0,56196	0,56196

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/02/22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Maquinària						
	C150-002X	h	Cami? cistella de 10 m d'al??ria com a m?xim	0,001	/R x 39,85000 =	0,03985
	C154-003O	h	Camio per a transport de 24 t	0,0015	/R x 53,99000 =	0,08099
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,012	/R x 3,11000 =	0,03732
					Subtotal:	0,15816 0,15816
Materials						
	B44Z-0LW8	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,41000 =	1,41000
					Subtotal:	1,41000 1,41000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01405
			COST DIRECTE			2,14417
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,14417**

P-45 **P4B9-D6RB** m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **9,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	24,56000	=	0,73680	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	21,78000	=	0,65340	
					Subtotal:			1,39020	1,39020
Materials									
	B0B8-108E	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	6,61000	=	7,93200	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,020	x	1,34000	=	0,02680	
					Subtotal:			7,95880	7,95880
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,02085
			COST DIRECTE						9,36985
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,36985**

P-46 **P4S3-6RML** u Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **14,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,180	/R x	24,95000	=	4,49100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,180	/R x 21,86000	=	3,93480	
					Subtotal:		8,42580	8,42580
Materials								
	B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm	1,000	x 6,10000	=	6,10000	
					Subtotal:		6,10000	6,10000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,21065
					COST DIRECTE			14,73645
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,73645**

P-47 **P4Z4-3HF5** dm3 Base d'anivellament amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **0,23** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,003	/R x 20,41000	=	0,06123	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,003	/R x 24,56000	=	0,07368	
					Subtotal:		0,13491	0,13491
Materials								
	B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001	x 95,00300	=	0,09500	
					Subtotal:		0,09500	0,09500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00202
					COST DIRECTE			0,23193
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,23193**

P-48 **P531-9SD8** m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de < 4%. Inclou subministrament i col·locació de perfil perimetral ´´U´´ de 120x50mm. galvanitzat anciorat amb fixacions mecàniques a paret. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **53,38** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 26,86000	=	5,37200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 23,07000	=	4,61400	

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		9,98600	9,98600
Materials								
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x 0,16000	=	1,28000	
	B0CH1-1G8	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior nervada i la cara interior llisa, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació vista, per a cobertes	1,050	x 21,57000	=	22,64850	
					Subtotal:		23,92850	23,92850
Partides d'obra								
	P445-E7G2	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	7,450	x 2,57923	=	19,21526	
					Subtotal:		19,21526	19,21526
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,24965
					COST DIRECTE			53,37941
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,37941**

P-49 **P5ZJ1-52J1** m Canal exterior de planxa d'acer plegada galvanitzat i prelacat de 1,5 mm de gruix, de 1000mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada a baixants, de color similar a la coberta incloent suports i rigiditzadors. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **46,39** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x 25,99000	=	7,79700	
					Subtotal:		7,79700	7,79700
Materials								
	B5ZJ0-0MPJ	m	Canal de xapa plegada d'acer prelacada de 1,5mm de gruix i 1000mm de desenvolupament	1,100	x 22,25000	=	24,47500	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,500	x 0,26000	=	1,43000	
	B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	3,000	x 4,15000	=	12,45000	
					Subtotal:		38,35500	38,35500
					DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,23391
					COST DIRECTE			46,38591
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,38591**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-50	P6182-44N3	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**27,89** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,230	/R x	20,41000 =	4,69430	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	24,56000 =	11,29760	
					Subtotal:		15,99190	15,99190
Materials								
	B0E2-0EKV	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137	x	0,88000 =	10,68056	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0111	x	73,41830 =	0,81494	
					Subtotal:		11,49550	11,49550
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,39980
					COST DIRECTE			27,88720
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,88720**
P-51	P662-6YA8	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 80 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**232,61** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	25,99000 =	10,39600	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	23,07000 =	9,22800	
					Subtotal:		19,62400	19,62400
Materials								
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	1,600	x	105,41000 =	168,65600	
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer	1,000	x	44,04000 =	44,04000	

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			inoxidable					
					Subtotal:		212,69600	212,69600
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29436
					COST DIRECTE			232,61436
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**232,61436**
P-52	P662-6YAI	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 130 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**361,60** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	25,99000 =	11,69550	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,450	/R x	23,07000 =	10,38150	
					Subtotal:		22,07700	22,07700
Materials								
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	2,800	x	105,41000 =	295,14800	
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	1,000	x	44,04000 =	44,04000	
					Subtotal:		339,18800	339,18800
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33116
					COST DIRECTE			361,59616
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**361,59616**
P-53	P721-5AE5	m	Impermeabilització de franja de 50cm. d'amplada amb membrana per a impermeabilització GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**14,97** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x 25,99000	=	7,79700	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x 23,07000	=	3,46050	
					Subtotal:		11,25750	11,25750
Materials								
	B712-FGOE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	0,550	x 5,74000	=	3,15700	
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,300	x 1,29000	=	0,38700	
					Subtotal:		3,54400	3,54400
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16886
					COST DIRECTE			14,97036
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,97036**

P-54 **P783-8D32** m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **9,90 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x 25,99000	=	3,89850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x 20,41000	=	3,06150	
					Subtotal:		6,96000	6,96000
Materials								
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,200	x 1,29000	=	2,83800	
					Subtotal:		2,83800	2,83800
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10440
					COST DIRECTE			9,90240
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,90240**

P-55 **P7B2-5RJ6** m2 Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **1,38 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x 25,99000	=	0,77970	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x 23,07000	=	0,34605	
					Subtotal:		1,12575	1,12575
Materials								
	B775-0KR3	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	1,100	x 0,22000	=	0,24200	

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,24200	0,24200
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01689
					COST DIRECTE			1,38464
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,38464**

P-56 **P811-3EZR** m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment d'alta resistència a la filtració CIII W2, remolinat i lliscat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **36,86 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,720	/R x 20,41000	=	14,69520	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x 24,56000	=	19,64800	
					Subtotal:		34,34320	34,34320
Materials								
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0173	x 76,74750	=	1,32773	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x 104,05000	=	0,33296	
					Subtotal:		1,66069	1,66069
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,85858
					COST DIRECTE			36,86247
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,86247**

P-57 **P811-3F3H** m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **23,44 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,340	/R x 20,41000	=	6,93940	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x 24,56000	=	13,75360	
					Subtotal:		20,69300	20,69300
Materials								
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0173	x 128,93211	=	2,23053	
					Subtotal:		2,23053	2,23053

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,51733
			COST DIRECTE			23,44086
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,44086**

P-58 **P894-4AE4** m2 Pintat de reixa d'acer de lamel·les, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i 2 d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **22,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,570	/R x	25,99000	=	14,81430	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,055	/R x	23,07000	=	1,26885	
					Subtotal:			16,08315	16,08315
Materials									
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,2244	x	12,48000	=	2,80051	
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,2754	x	12,26000	=	3,37640	
					Subtotal:			6,17691	6,17691
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,24125
			COST DIRECTE						22,50131
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,50131**

P-59 **P89C-3927** m2 Pintat de biga composta de perfils d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi amb partícules de zinc, gruix mínim, 60 micres, i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **27,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,950	/R x	21,16000	=	20,10200	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	23,07000	=	1,73025	
					Subtotal:			21,83225	21,83225
Materials									
	B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	0,204	x	16,15000	=	3,29460	
	B8996-0P0L	Kg	Pintura poliuretà bicomponent	0,255	x	6,42000	=	1,63710	
					Subtotal:			4,93170	4,93170
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,32748
			COST DIRECTE						27,09143
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,09143**

PARTIDES D'OBRA

P-60 **P89E-4VV6** m2 Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **20,56 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	23,07000	=	1,15350	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	25,99000	=	13,51480	
					Subtotal:			14,66830	14,66830
Materials									
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	12,48000	=	2,54592	
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	12,26000	=	3,12630	
					Subtotal:			5,67222	5,67222
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,22002
			COST DIRECTE						20,56054
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,56054**

P-61 **P89H-4V7L** m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **9,46 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	23,07000	=	0,23070	
					Subtotal:			2,82970	2,82970
Materials									
	B896-0P0O	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	0,357	x	10,41000	=	3,71637	
	B8ZH-358R	kg	Pintura de fons al silicat, per a exteriors	0,200	x	9,67000	=	1,93400	
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	9,33000	=	0,93300	
					Subtotal:			6,58337	6,58337
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,04245
			COST DIRECTE						9,45552
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,45552**

P-62 **P8JC-HOQX** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les **Rend.: 1,000** **18,43 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			indicacions de la DF.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	25,99000 =	6,49750	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	23,07000 =	2,88375	
					Subtotal:		9,38125	9,38125
Materials								
	B0CHK-2O	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs, per a coronament	1,071	x	7,42000 =	7,94682	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,16000 =	0,96000	
					Subtotal:		8,90682	8,90682
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14072
					COST DIRECTE			18,42879
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,42879**

P-63	**P8K3-5TRA**	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**30,25**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,241	/R x	26,86000 =	6,47326	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	23,07000 =	2,76840	
					Subtotal:		9,24166	9,24166
Materials								
	B8K2-13CF	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	1,000	x	17,03000 =	17,03000	
	B0AQ-07EX	cu	Visos galvanitzats	0,0396	x	2,63000 =	0,10415	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,3125	x	11,96000 =	3,73750	
					Subtotal:		20,87165	20,87165
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13862
					COST DIRECTE			30,25193
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,25193**

P-64	**P924-DX70**	m2	Subbase de grava de granulat reciclat formigó de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**			**5,97**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	21,21000 =	2,12100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,41000 =	1,02050	
					Subtotal:		3,14150	3,14150
Maquinària								
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,75000 =	0,38750	
					Subtotal:		0,38750	0,38750
Materials								
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	0,1801	x	13,28000 =	2,39173	
					Subtotal:		2,39173	2,39173
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04712
					COST DIRECTE			5,96785
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,96785**

P-65	**P930-B3H7**	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**77,61**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	24,56000 =	3,68400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,41000 =	9,18450	
					Subtotal:		12,86850	12,86850
Maquinària								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,29000 =	0,64350	
					Subtotal:		0,64350	0,64350
Materials								
	B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	1,050	x	60,86000 =	63,90300	
					Subtotal:		63,90300	63,90300
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19303
					COST DIRECTE			77,60803
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,60803**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-66	**P93M-3G1Y**	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**18,39** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	20,41000 =	4,49020	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,56000 =	2,45600	
					Subtotal:		6,94620	6,94620
Materials								
	B06E-11I9	m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	0,1545	x	73,38000 =	11,33721	
					Subtotal:		11,33721	11,33721
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10419
					COST DIRECTE			18,38760
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,38760**
P-67	**P967-E9VJ**	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**21,59** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	24,56000 =	5,40320	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,41000 =	9,18450	
					Subtotal:		14,58770	14,58770
Materials								
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,044	x	60,36000 =	2,65584	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	32,12000 =	0,06745	
	B962-0GQU	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	3,87000 =	4,06350	
					Subtotal:		6,78679	6,78679

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21882
					COST DIRECTE			21,59331
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,59331**
P-68	**P972-AE02**	m	Encofrat a una cara per a paviment de formigó, amb fustes, d'una alçària <= 60 cm. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**8,97** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	24,56000 =	3,92960	
	A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	20,41000 =	3,26560	
					Subtotal:		7,19520	7,19520
Materials								
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,3197	x	0,34000 =	1,46870	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,47000 =	0,09880	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,0741	x	1,36000 =	0,10078	
					Subtotal:		1,66828	1,66828
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10793
					COST DIRECTE			8,97141
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,97141**
P-69	**P9D5-35ZP**	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**				**43,24** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	20,41000 =	0,61230	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	23,07000 =	4,61400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	25,99000 =	11,69550	
					Subtotal:		16,92180	16,92180
Materials								
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup BIa (UNE-EN 14411)	1,020	x	18,80000 =	19,17600	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	0,90000 =	1,28250	
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,80000 =	5,60280	
					Subtotal:		26,06130	26,06130

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25383
			COST DIRECTE			43,23693
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,23693**

P-70 **P9E1-DMZZ** m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **39,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,470	/R x	20,41000	=	9,59270	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	24,56000	=	14,73600	
						Subtotal:		24,32870	24,32870
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,54000	=	0,00154	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	161,34000	=	0,50015	
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,23000	=	0,82365	
	B9E2-0HOO	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	7,54000	=	7,69080	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	16,67000	=	0,74848	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	158,95761	=	5,00716	
						Subtotal:		14,77178	14,77178
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,36493
			COST DIRECTE						39,46541
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,46541**

P-71 **P9G8-F6X0** m2 Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars color.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **33,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,029	/R x	24,56000	=	0,71224	
	A0D-0007	h	Manobre	0,044	/R x	20,41000	=	0,89804	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,61028	1,61028
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,017	/R x	4,88000	=	0,08296	
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,006	/R x	78,03000	=	0,46818	
						Subtotal:		0,55114	0,55114
Materials									
	B060-2CYT	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	0,1575	x	124,91000	=	19,67333	
	B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	0,0074	x	1.507,65000	=	11,15661	
						Subtotal:		30,82994	30,82994
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,02415
			COST DIRECTE						33,01551
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,01551**

P-72 **P9G8-F71G** m2 Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **32,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,038	/R x	24,56000	=	0,93328	
	A0D-0007	h	Manobre	0,058	/R x	20,41000	=	1,18378	
						Subtotal:		2,11706	2,11706
Maquinària									
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,008	/R x	78,03000	=	0,62424	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,017	/R x	4,88000	=	0,08296	
						Subtotal:		0,70720	0,70720
Materials									
	B060-2CYT	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	0,210	x	124,91000	=	26,23110	
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,0074	x	515,62000	=	3,81559	
						Subtotal:		30,04669	30,04669

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03176
			COST DIRECTE			32,90271
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,90271**

P9HA-607V m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D de temperatura baixa, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 0,250** **67,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,41000	=	24,49200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	21,21000	=	12,72600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	24,56000	=	14,73600	
			Subtotal:					51,95400	51,95400
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,150	/R x	7,75000	=	4,65000	
			Subtotal:					4,65000	4,65000
Materials									
	B9H1-0HU2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D de temperatura baixa, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,189	x	53,59000	=	10,12851	
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
			Subtotal:					10,37851	10,37851

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,77931
COST DIRECTE		67,76182
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,76182**

P-73 **P9HA-AE5050** m2 Reposició de paquet de paviment de trànsit rodat per a connexió de clavegueram a xarxa pública de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D de temperatura baixa, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, amb base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **93,16** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P9HA-607V	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D de temperatura baixa, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	1,100	x	67,76182	=	74,53800	
	P930-B3H7	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	0,240	x	77,60803	=	18,62593	
			Subtotal:					93,16393	93,16393

COST DIRECTE		93,16393
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**93,16393**

P-74 **PAF5-7AE3** u Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla fixa, per a un buit d'obra aproximat de 80x40 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb vidre laminar de seguretat de 3+3 mm. de gruix i butiral de color blanc.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **109,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	23,07000	=	23,07000	
			Subtotal:					49,93000	49,93000
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,120	x	17,21000	=	2,06520	
	BAF6-1V35	m2	Fulla fixa d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,89 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	0,350	x	98,85000	=	34,59750	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,360	x	11,96000	=	4,30560	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		40,96830	40,96830
Partides d'obra								
	PC1H-5CZH	m2	Vidre laminar de seguretat, de 3+3 mm de gruix, amb 1 butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	0,350	x 50,36294 =		17,62703	
					Subtotal:		17,62703	17,62703
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,24825
					COST DIRECTE			109,77358
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**109,77358**
P-75	**PB33-HAE1**	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 40x40 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**58,85**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x 24,95000 =		7,48500	
					Subtotal:		7,48500	7,48500
Materials								
	BB33-H5I8	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	0,600	x 85,30000 =		51,18000	
					Subtotal:		51,18000	51,18000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,18713
					COST DIRECTE			58,85213
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,85213**
P-76	**PB33-HAE2**	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 48x100 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**92,97**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x 24,95000 =		7,48500	
					Subtotal:		7,48500	7,48500
Materials								
	BB33-H5I8	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer	1,000	x 85,30000 =		85,30000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2					
					Subtotal:		85,30000	85,30000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,18713
					COST DIRECTE			92,97213
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**92,97213**
	PC1H-5CZH	m2	Vidre laminar de seguretat, de 3+3 mm de gruix, amb 1 butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	**Rend.: 1,000**			**50,36**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,450	/R x 25,25000 =		11,36250	
					Subtotal:		11,36250	11,36250
Materials								
	BC1A-0TOL	m2	Vidre laminar de seguretat, de 3+3 mm de gruix, amb 1 butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x 38,83000 =		38,83000	
					Subtotal:		38,83000	38,83000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17044
					COST DIRECTE			50,36294
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,36294**
P-77	**PD15-78QI**	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**33,22**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x 25,99000 =		12,99500	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x 23,07000 =		5,76750	
					Subtotal:		18,76250	18,76250
Materials								
	BDW1-1C2G	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,330	x 9,06000 =		2,98980	
	BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	0,500	x 8,37000 =		4,18500	
	BD15-0ME4	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,400	x 4,41000 =		6,17400	
	BDY1-0LME	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,000	x 0,83000 =		0,83000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		14,17880	14,17880
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28144
				COST DIRECTE			33,22274
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,22274**

P-78 **PD1A-F11H** m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **22,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	25,39000	=	9,14040	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	21,75000	=	3,91500	
					Subtotal:			13,05540	13,05540
Materials									
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	5,88000	=	5,88000	
	BD1A-1NDX	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,250	x	2,86000	=	3,57500	
					Subtotal:			9,54500	9,54500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,19583
				COST DIRECTE					22,79623
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,79623**

P-79 **PD1A-F11I** m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **15,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	25,39000	=	9,14040	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	21,75000	=	3,91500	
					Subtotal:			13,05540	13,05540
Materials									
	BDW3-FFAB	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	1,000	x	0,79000	=	0,79000	
	BD1A-1NDT	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm i de	1,250	x	0,92000	=	1,15000	

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar				
	BDW3-FFAF	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	1,000	x 0,01000 =	0,01000	
				Subtotal:		1,95000	1,95000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19583
				COST DIRECTE			15,20123
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,20123**

P-80 **PD79-ELJT** m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **34,46 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	25,99000	=	3,89850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	20,41000	=	4,08200	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	23,07000	=	3,46050	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,56000	=	2,45600	
					Subtotal:			13,89700	13,89700
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,56000	=	0,55600	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	51,15000	=	2,15853	
					Subtotal:			2,71453	2,71453
Materials									
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	8,23000	=	2,71590	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
	BD7E-1ZQS	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	4,05000	=	4,86000	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,5964	x	16,67000	=	9,94199	
					Subtotal:			17,63789	17,63789
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,20846
				COST DIRECTE					34,45788
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,45788**

P-81 **PD79-ELJV** m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les **Rend.: 1,000** **43,34 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			indicacions de la DF.					
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x 23,07000	=	4,61400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 24,56000	=	2,45600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x 20,41000	=	4,08200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x 25,99000	=	5,19800	
					Subtotal:		16,35000	16,35000
Maquinària								
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,110	/R x 5,56000	=	0,61160	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,0422	/R x 51,15000	=	2,15853	
					Subtotal:		2,77013	2,77013
Materials								
	BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x 0,27000	=	0,27000	
	BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x 18,12000	=	5,97960	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,6636	x 16,67000	=	11,06221	
	BD7E-1ZQW	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x 5,55000	=	6,66000	
					Subtotal:		23,97181	23,97181
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24525
					COST DIRECTE			43,33719
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,33719**

P-82	PD79-ELJX	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 250 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**	**69,95**	**€**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x 25,99000	=	5,19800	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x 23,07000	=	4,61400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 24,56000	=	2,45600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x 20,41000	=	4,08200	
					Subtotal:		16,35000	16,35000
Maquinària								
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,140	/R x 5,56000	=	0,77840	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,0591	/R x 51,15000	=	3,02297	
					Subtotal:		3,80137	3,80137

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,8232	x 16,67000	=	13,72274	
	BD7E-1ZQY	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 250 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x 13,41000	=	16,09200	
	BDW3-FFA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	0,330	x 57,20000	=	18,87600	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	1,000	x 0,86000	=	0,86000	
					Subtotal:		49,55074	49,55074
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24525
					COST DIRECTE			69,94736
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,94736**

P-83	PD79-ELJZ	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 200 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**	**53,26**	**€**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x 25,99000	=	5,19800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x 20,41000	=	4,08200	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x 23,07000	=	4,61400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 24,56000	=	2,45600	
					Subtotal:		16,35000	16,35000
Maquinària								
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,130	/R x 5,56000	=	0,72280	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,0507	/R x 51,15000	=	2,59331	
					Subtotal:		3,31611	3,31611
Materials								
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,735	x 16,67000	=	12,25245	
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	0,330	x 31,68000	=	10,45440	
	BD7E-1ZR0	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 200 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x 8,47000	=	10,16400	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	1,000	x 0,48000	=	0,48000	
					Subtotal:		33,35085	33,35085
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24525
					COST DIRECTE			53,26221
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,26221**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-84	**PD7A-EUUJ**	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera i reblert de formigó, incloent p/p d'accessoris per a connexió a xarxa existent. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**76,95** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	24,56000 =	7,36800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,41000 =	6,12300	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	23,07000 =	9,22800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	25,99000 =	10,39600	
					Subtotal:		33,11500	33,11500
Materials								
	BDW3-FFA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	0,330	x	57,20000 =	18,87600	
	BD7F-1OJ2	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	11,67000 =	14,00400	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	1,000	x	0,86000 =	0,86000	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x	63,99000 =	9,59850	
					Subtotal:		43,33850	43,33850
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,49673
					COST DIRECTE			76,95023
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**76,95023**
P-85	**PDK1-DX9Y**	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**37,49** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	24,56000 =	8,59600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	20,41000 =	7,14350	
					Subtotal:		15,73950	15,73950
Materials								
	BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	21,37000 =	21,37000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x	35,10000 =	0,14742	
					Subtotal:		21,51742	21,51742

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23609
					COST DIRECTE			37,49301
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,49301**
P-86	**PDK1-DXAA**	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**124,15** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	24,56000 =	11,05200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,41000 =	9,18450	
					Subtotal:		20,23650	20,23650
Materials								
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	35,10000 =	0,18603	
	BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	103,42000 =	103,42000	
					Subtotal:		103,60603	103,60603
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30355
					COST DIRECTE			124,14608
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**124,14608**
P-87	**PDK2-AJJ1**	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm per a sanejament, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix amb formació de mitja canya inferior i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**125,90** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	20,41000 =	30,61500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	24,56000 =	73,68000	
					Subtotal:		104,29500	104,29500
Materials								
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	104,05000 =	0,43701	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025	x	0,19000 =	13,77548	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x 1,54000	=	0,00308	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0794	x 73,41830	=	5,82941	
					Subtotal:		20,04498	20,04498
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,56443
					COST DIRECTE			125,90441
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125,90441**
P-88	**PDK4-AJSH**	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**58,65 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x 24,56000	=	12,28000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x 20,41000	=	20,41000	
					Subtotal:		32,69000	32,69000
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x 45,65000	=	9,13000	
					Subtotal:		9,13000	9,13000
Materials								
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x 14,65000	=	14,65000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x 17,40000	=	1,69128	
					Subtotal:		16,34128	16,34128
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,49035
					COST DIRECTE			58,65163
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,65163**
P-89	**PF90-76M5**	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**17,16 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 26,86000	=	13,43000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x 23,07000	=	1,15350	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		14,58350	14,58350
Materials								
	BFYH-0A42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x 0,06000	=	0,06000	
	BFWF-09S0	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x 1,63000	=	0,48900	
	B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	1,600	x 0,28000	=	0,44800	
	BF90-1N7Y	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,020	x 1,33000	=	1,35660	
					Subtotal:		2,35360	2,35360
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21875
					COST DIRECTE			17,15585
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,15585**
P-90	**PF90-76MH**	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**21,16 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x 26,86000	=	14,77300	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x 23,07000	=	1,26885	
					Subtotal:		16,04185	16,04185
Materials								
	BFWF-09S1	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x 3,10000	=	0,93000	
	BFYH-0A46	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x 0,10000	=	0,10000	
	BF90-1N7V	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,020	x 3,30000	=	3,36600	
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,300	x 0,37000	=	0,48100	
					Subtotal:		4,87700	4,87700
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24063
					COST DIRECTE			21,15948
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,15948**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-91	PFB4-DW59	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**5,34** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	26,86000 =	1,88020	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	23,07000 =	1,61490	
					Subtotal:		3,49510	3,49510
Materials								
	BFB6-09B5	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,74000 =	0,75480	
	BFYH-0A3E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,09000 =	0,09000	
	BFWF-09SY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	3,15000 =	0,94500	
					Subtotal:		1,78980	1,78980
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,05243
				COST DIRECTE				5,33733
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,33733**
P-92	PG12-DH7N	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**16,10** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	25,39000 =	7,61700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,04000 =	3,45600	
					Subtotal:		11,07300	11,07300
Materials								
	BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	4,54000 =	4,54000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
					Subtotal:		4,86000	4,86000

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,16610
				COST DIRECTE				16,09910
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,09910**
P-93	PG12-DH8N	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**34,38** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,04000 =	3,45600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	25,39000 =	7,61700	
					Subtotal:		11,07300	11,07300
Materials								
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
	BG12-0G5Q	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	22,82000 =	22,82000	
					Subtotal:		23,14000	23,14000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,16610
				COST DIRECTE				34,37910
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,37910**
P-94	PG16-E3HT	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x540x170 mm i muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**93,91** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	23,04000 =	5,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	25,39000 =	6,34750	
					Subtotal:		12,10750	12,10750
Materials								
	BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	6,25000 =	6,25000	
	BG15-0FO1	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x170 mm	1,000	x	75,37000 =	75,37000	
					Subtotal:		81,62000	81,62000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18161
			COST DIRECTE			93,90911
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,90911**

P-95 **PG1A-DGLM** u Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **29,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	23,04000	=	2,30400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	25,39000	=	2,53900	
					Subtotal:			4,84300	4,84300
Materials									
	BG18-0BX6	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb catorze mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x	23,48000	=	23,48000	
	BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,000	x	1,43000	=	1,43000	
					Subtotal:			24,91000	24,91000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,07265
			COST DIRECTE						29,82565
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,82565**

P-96 **PG2N-EUG8** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **2,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,04000	=	0,46080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	25,39000	=	0,63475	
					Subtotal:			1,09555	1,09555
Materials									
	BG2Q-1KTD	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,51000	=	1,54020	
					Subtotal:			1,54020	1,54020

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01643
			COST DIRECTE			2,65218
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,65218**

P-97 **PG2N-EUG9** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **3,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,04000	=	0,46080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	25,39000	=	0,83787	
					Subtotal:			1,29867	1,29867
Materials									
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,72000	=	1,75440	
					Subtotal:			1,75440	1,75440
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01948
			COST DIRECTE						3,07255
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,07255**

P-98 **PG2O-6SXT** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **4,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	25,39000	=	1,01560	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,04000	=	1,15200	
					Subtotal:			2,16760	2,16760
Materials									
	BG2O-1KW	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	2,38000	=	2,42760	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
					Subtotal:			2,66760	2,66760

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03251
			COST DIRECTE			4,86771
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,86771**
P-99	**PG2P-6T0B**	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**		**4,87 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,04000	=	1,15200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	25,39000	=	0,93943	
						Subtotal:		2,09143	2,09143
Materials									
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,55000	=	2,60100	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
						Subtotal:		2,75100	2,75100

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03137
COST DIRECTE		4,87380
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,87380**

P-100	**PG33-E6CT**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**	**1,93 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,04000	=	0,34560	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	25,39000	=	0,38085	
						Subtotal:		0,72645	0,72645
Materials									
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de	1,020	x	1,17000	=	1,19340	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums

Subtotal:		1,19340	1,19340	
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01090	
COST DIRECTE			1,93075	
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,93075**	

P-101	**PG33-E6CV**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**	**2,42 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,04000	=	0,34560	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	25,39000	=	0,38085	
						Subtotal:		0,72645	0,72645
Materials									
	BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,65000	=	1,68300	
						Subtotal:		1,68300	1,68300

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01090
COST DIRECTE		2,42035
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,42035**

P-102	**PG33-E6CX**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**	**4,31 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 23,04000	=	0,92160	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 25,39000	=	1,01560	
					Subtotal:		1,93720	1,93720
Materials								
	BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 2,30000	=	2,34600	
					Subtotal:		2,34600	2,34600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02906
				COST DIRECTE				4,31226
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,31226**

P-103 PG33-E6UV m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **4,03** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 23,04000	=	0,92160	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 25,39000	=	1,01560	
					Subtotal:		1,93720	1,93720
Materials								
	BG33-G2TV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x 2,02000	=	2,06040	
					Subtotal:		2,06040	2,06040
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02906
				COST DIRECTE				4,02666
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,02666**

P-104 PG33-E6VF m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub incloent previa retirada de conductor existent.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris **Rend.: 1,000** **9,76** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x 23,04000	=	1,49760	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x 25,39000	=	1,65035	
					Subtotal:		3,14795	3,14795
Materials								
	BG33-G2TR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x35 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x 6,44000	=	6,56880	
					Subtotal:		6,56880	6,56880
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04722
				COST DIRECTE				9,76397
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,76397**

P-105 PG33-E6ZB m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **5,70** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 23,04000	=	0,92160	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 25,39000	=	1,01560	
					Subtotal:		1,93720	1,93720
Materials								
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 3,66000	=	3,73320	
					Subtotal:		3,73320	3,73320

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02906
			COST DIRECTE			5,69946
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,69946**

P-106 PG3B-E7CS m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **11,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,04000	=	4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,39000	=	5,07800	
			Subtotal:					9,68600	9,68600
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,29000	=	1,31580	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
			Subtotal:					1,47580	1,47580
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,14529
			COST DIRECTE						11,30709
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,30709**

P-107 PG44-BILV u Contactor de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió, incloent interruptor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **45,64 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	25,39000	=	7,87090	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,04000	=	1,15200	
			Subtotal:					9,02290	9,02290
Materials									
	BG44-2R8D	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	1,000	x	36,48000	=	36,48000	
			Subtotal:					36,48000	36,48000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13534
			COST DIRECTE			45,63824
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,63824**

P-108 PG47-ELRL u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **137,57 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,04000	=	4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	25,39000	=	5,83970	
			Subtotal:					10,44770	10,44770
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
	BG49-18AW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	126,46000	=	126,46000	
			Subtotal:					126,97000	126,97000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,15672
			COST DIRECTE						137,57442
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**137,57442**

P-109 PG47-EM0H u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **86,40 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,04000	=	4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,39000	=	5,07800	
			Subtotal:					9,68600	9,68600
Materials									
	BG49-18JS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	76,06000	=	76,06000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:		76,57000	76,57000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14529
					COST DIRECTE			86,40129
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**86,40129**
P-110	**PG48-EPXV**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**38,32 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 25,39000	=	5,07800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 23,04000	=	4,60800	
					Subtotal:		9,68600	9,68600
Materials								
	BG46-19R9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 10 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 27,98000	=	27,98000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:		28,49000	28,49000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14529
					COST DIRECTE			38,32129
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,32129**
P-111	**PG48-EPY6**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 15 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**38,87 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 25,39000	=	5,07800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 23,04000	=	4,60800	
					Subtotal:		9,68600	9,68600
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG46-19RH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 15 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 28,53000	=	28,53000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:		29,04000	29,04000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14529
					COST DIRECTE			38,87129
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,87129**
P-112	**PG48-EPYH**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**39,67 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 23,04000	=	4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 25,39000	=	5,07800	
					Subtotal:		9,68600	9,68600
Materials								
	BG46-19RB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 29,33000	=	29,33000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:		29,84000	29,84000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14529
					COST DIRECTE			39,67129
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,67129**
P-113	**PG48-EQ9X**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**107,90 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 23,04000	=	4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x 25,39000	=	5,83970	
					Subtotal:		10,44770	10,44770
Materials								
	BG46-19Q9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 40 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 96,79000	=	96,79000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:		97,30000	97,30000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15672
					COST DIRECTE			107,90442
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,90442**

P-114 PG4B-DWY3 u Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 250A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Rend.: 1,000 **136,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 23,04000	=		4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x 25,39000	=		8,88650	
					Subtotal:			13,49450	13,49450
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,41000	=		0,41000	
	BG4L-09Y8	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 122,13000	=		122,13000	
					Subtotal:			122,54000	122,54000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,20242
					COST DIRECTE				136,23692
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**136,23692**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-115 PG4B-DWY7 u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Rend.: 1,000 **178,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 23,04000	=		4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 25,39000	=		12,69500	
					Subtotal:			17,30300	17,30300
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,41000	=		0,41000	
	BG4L-09XA	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 160,97000	=		160,97000	
					Subtotal:			161,38000	161,38000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,25955
					COST DIRECTE				178,94255
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**178,94255**

P-116 PG4B-DWYL u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Rend.: 1,000 **100,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 23,04000	=		4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x 25,39000	=		8,88650	
					Subtotal:			13,49450	13,49450
Materials									
	BG4L-09XI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la	1,000	x 86,61000	=		86,61000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN					
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,41000	=	0,41000	
					Subtotal:		87,02000	87,02000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20242
					COST DIRECTE			100,71692
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**100,71692**
P-117	**PG6N-6Q0P**	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**13,64 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 23,04000	=	4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 25,39000	=	5,07800	
					Subtotal:		9,68600	9,68600
Materials								
	BG6H-1BX9	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000	x 3,81000	=	3,81000	
					Subtotal:		3,81000	3,81000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14529
					COST DIRECTE			13,64129
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,64129**
P-118	**PG70-78AF**	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**49,52 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x 23,04000	=	3,06432	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x 25,39000	=	4,31630	
					Subtotal:		7,38062	7,38062
Materials								
	BG70-1O99	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació,	1,000	x 42,03000	=	42,03000	

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa					
					Subtotal:		42,03000	42,03000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11071
					COST DIRECTE			49,52133
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,52133**
P-119	**PGD1-E3BU**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**30,55 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248	/R x 23,04000	=	5,71392	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x 25,39000	=	6,29672	
					Subtotal:		12,01064	12,01064
Materials								
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x 14,40000	=	14,40000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x 3,96000	=	3,96000	
					Subtotal:		18,36000	18,36000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18016
					COST DIRECTE			30,55080
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,55080**
P-120	**PGD4-614M**	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**38,60 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x 23,04000	=	5,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 25,39000	=	6,34750	
					Subtotal:		12,10750	12,10750
Materials								
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x 26,31000	=	26,31000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		26,31000	26,31000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18161
				COST DIRECTE			38,59911
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,59911**

P-121 PH11-AZWO u Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **208,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	25,39000	=	7,61700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	23,04000	=	6,91200	
					Subtotal:			14,52900	14,52900
Materials									
	BH11-2LSY	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a col·locar superficialment	1,000	x	193,51000	=	193,51000	
					Subtotal:			193,51000	193,51000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,21794
				COST DIRECTE					208,25694
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**208,25694**

P-122 PH57-B367 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **106,17 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	23,04000	=	6,91200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	25,39000	=	7,61700	
					Subtotal:			14,52900	14,52900
Materials									
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x	3,92000	=	3,92000	
	BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma	1,000	x	87,50000	=	87,50000	

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt				
				Subtotal:		91,42000	91,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21794
				COST DIRECTE			106,16694
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,16694**

P-123 PHQE-C0J1 u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 150 W de potència, flux lluminós de 17200 lm, 4000K 50x88º amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, IK10 de CELER o equivalent, col·locat i conectat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **250,74 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	23,04000	=	11,12832	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	25,39000	=	12,26337	
					Subtotal:			23,39169	23,39169
Materials									
	BHQ6-2Y8R	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 156 W de potència, flux lluminós de 21200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	227,00000	=	227,00000	
					Subtotal:			227,00000	227,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,35088
				COST DIRECTE					250,74257
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**250,74257**

P-124 PHQE-C0J2 u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum extensiva, de 50W de potència, flux lluminós de 5500 lm, 4000K amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP65, IK10 model Led ext C4 de CELER o equivalent, col·locat amb suport i conectat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **218,74 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	23,04000	=	11,12832	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x 25,39000	=	12,26337	
					Subtotal:		23,39169	23,39169
Materials								
	BHQ6-2Y8S	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x 195,00000	=	195,00000	
					Subtotal:		195,00000	195,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35088
					COST DIRECTE			218,74257
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**218,74257**

P-125 PJ117-3BMN u Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **103,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x 25,39000	=	10,15600		
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x 21,75000	=	2,17500		
					Subtotal:			12,33100	12,33100
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x 17,21000	=	0,43025		
	BJ115-0QEE	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà	1,000	x 90,46000	=	90,46000		
					Subtotal:			90,89025	90,89025
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,30828
					COST DIRECTE				103,52953
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**103,52953**

P-126 PJ11C-3CWG u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **234,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x 25,39000	=	31,73750		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,340	/R x 21,75000	=	7,39500	
					Subtotal:		39,13250	39,13250
Materials								
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x 17,21000	=	0,20652	
	BJ11C-0Q64	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu mitjà	1,000	x 194,13000	=	194,13000	
					Subtotal:		194,33652	194,33652
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,97831
					COST DIRECTE			234,44733
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**234,44733**

P-127 PJ21C-3SHL u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **63,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,112	/R x 21,75000	=	2,43600		
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x 25,39000	=	11,42550		
					Subtotal:			13,86150	13,86150
Materials									
	BJ21C-0R8F	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	1,000	x 49,65000	=	49,65000		
					Subtotal:			49,65000	49,65000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,20792
					COST DIRECTE				63,71942
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**63,71942**

P-128 PJ2Z2-3ECI u Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **14,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x 21,75000	=	1,63125		
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x 25,39000	=	7,61700		
					Subtotal:			9,24825	9,24825

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BJ2Z2-0RH	u	Enllaç mural, per a muntar superficialment amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2"	1,000	x 5,33000	=	5,33000	
					Subtotal:		5,33000	5,33000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13872
					COST DIRECTE			14,71697
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,71697**

P-129 PJ2Z3-3ECL u Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2".
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **12,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	21,75000	=	1,63125	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	25,39000	=	7,61700	
					Subtotal:			9,24825	9,24825
Materials									
	BJ2Z3-0RKX	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"	1,000	x	2,93000	=	2,93000	
					Subtotal:			2,93000	2,93000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13872
					COST DIRECTE				12,31697
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,31697**

P-130 PJ40-HA24 u Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **27,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	25,99000	=	6,49750	
					Subtotal:			6,49750	6,49750
Materials									
	BJ4Z-H68Y	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària	1,000	x	20,67000	=	20,67000	
					Subtotal:			20,67000	20,67000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09746
					COST DIRECTE			27,26496
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,26496**

P-131 PJ41-HA1S u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **270,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	25,99000	=	25,99000	
					Subtotal:			25,99000	25,99000
Materials									
	BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló	1,000	x	244,53000	=	244,53000	
					Subtotal:			244,53000	244,53000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,38985
					COST DIRECTE				270,90985
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**270,90985**

P-132 PJ42-HA1L u Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **143,72 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	25,99000	=	9,09650	
					Subtotal:			9,09650	9,09650
Materials									
	BJ4Z-H68U	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm	1,000	x	134,49000	=	134,49000	
					Subtotal:			134,49000	134,49000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13645
					COST DIRECTE				143,72295
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**143,72295**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-133	**PJ43-HA1E**	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**67,55**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	25,99000 =	6,49750	
					Subtotal:		6,49750	6,49750
Materials								
	BJ4Z-H68D	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 Kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	1,000	x	60,96000 =	60,96000	
					Subtotal:		60,96000	60,96000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09746
					COST DIRECTE			67,55496
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,55496**
P-134	**PMP1-HC2G**	u	Sistema de control d'accessos S5 de ILOQ de PROTECTA o equivalent amb els següents elements: - 11 uts de claus K5S.2 - 1 ut de cable de programació de cilindre del pany - 1 ut d'adaptador per a token de programació - 3 uts de token de programació. - 3 uts cilindres amb pom interior per pany europeu, amb embellidor i extensió de cilindre, subministrament i instal·lació. Inclou llicència anual ILOQ S5 S, formació de programari, programació i configuració de pla de tancament. Tot instal·lat, configurat, connectat i en funcionament.	**Rend.: 0,062**			**1.944,39**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	26,86000 =	173,29032	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	23,07000 =	148,83871	
					Subtotal:		322,12903	322,12903
Materials								
	BMP1-H6XR	u	Controlador central d'accés, amb connexió Ethernet, i capacitat de connexió de fins a 32 entrades i sortides	1,000	x	1.617,43000 =	1.617,43000	
					Subtotal:		1.617,43000	1.617,43000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,83194
					COST DIRECTE			1.944,39097
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.944,39097**
P-135	**PN23-8DE9**	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 32 mm, amb eix recte, col·locada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**27,22**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	26,86000 =	6,71500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	23,07000 =	5,76750	
					Subtotal:		12,48250	12,48250
Materials								
	BN23-1OKW	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 32 mm, amb eix recte	1,000	x	14,55000 =	14,55000	
					Subtotal:		14,55000	14,55000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18724
					COST DIRECTE			27,21974
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,21974**
P-136	**PN80-AXTX**	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 32 (per a tub de 40 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè dièn (EPDM), muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**			**26,28**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	26,86000 =	8,05800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	23,07000 =	6,92100	
					Subtotal:		14,97900	14,97900
Materials								
	BN80-2LFG	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 32 (per a tub de 40 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè dièn (EPDM)	1,000	x	11,08000 =	11,08000	
					Subtotal:		11,08000	11,08000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22469
			COST DIRECTE			26,28369
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,28369**

P-137 **PQ11-HAN3** m Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada. **Rend.: 1,000** **84,61** €

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	23,07000	=	1,15350	
						Subtotal:		5,18250	5,18250
Materials									
	BQ15-H6PU	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	1,000	x	79,35000	=	79,35000	
						Subtotal:		79,35000	79,35000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07774
			COST DIRECTE						84,61024
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**84,61024**

P-138 **PQ22-AE55** u Col·locació de paperera existent amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **22,82** €

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,41000	=	10,20500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,56000	=	12,28000	
						Subtotal:		22,48500	22,48500
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,33728
			COST DIRECTE						22,82228
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,82228**

P-139 **PQ91-H8TV** u Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en tauler aglomerat hidròfug acabat amb melamina per les dues cares, amb portes de 16 mm de gruix, amb cantells xapats, separadors interiors horitzontals, sostre, base, laterals i separadors intermedis de 16 mm i fons perforat per a ventilació de 4 mm de gruix. Equipada amb frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjador lliscant d'ABS, pany i **Rend.: 1,000** **148,52** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,86000	=	5,37200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	23,07000	=	4,61400	
						Subtotal:		9,98600	9,98600
Materials									
	BQ90-H5I3	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en tauler aglomerat hidròfug acabat amb melamina per les dues cares, amb portes de 16 mm de gruix, amb cantells xapats, separadors interiors horitzontals, sostre, base, laterals i separadors intermedis de 16 mm i fons perforat per a ventilació de 4 mm de gruix. Equipada amb frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjador lliscant d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC	1,000	x	138,38000	=	138,38000	
						Subtotal:		138,38000	138,38000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,14979
			COST DIRECTE						148,51579
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**148,51579**

P-140 **PQS5-AE50** u Desmuntatge, aplec i recol·locació de porteria d'handbol-futbol sala existent, fixada al paviment amb ancoratges. **Rend.: 1,000** **27,53** €

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
						Subtotal:		26,86000	26,86000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,67150
			COST DIRECTE						27,53150
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,53150**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-141	**PQU8-65LV**	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**56,98** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
					Subtotal:		25,99000	25,99000
Materials								
	BC1K-0WN	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	30,34000 =	30,34000	
					Subtotal:		30,34000	30,34000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,64975
					COST DIRECTE			56,97975
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,97975**
P-142	**PQZ5-HAAH**	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**12,40** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,050	/R x	25,99000 =	1,29950	
					Subtotal:		1,29950	1,29950
Materials								
	BQZ5-H5IU	u	Penjador de roba d'acer inoxidable	1,000	x	11,08000 =	11,08000	
					Subtotal:		11,08000	11,08000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01949
					COST DIRECTE			12,39899
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,39899**
P-143	**XPAL2ED1**	U	Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou: * redacció i realització de Projecte i memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió. * Projecte modificació instal·lació * expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra. * tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora. * pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent. * pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora. Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció	**Rend.: 1,000**				**610,00** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Facultativa).		
P-144	**XPAU2EJ1**	U	Partida alçada a justificar segons pressupost d'execució material de la companyia, corresponent a la ampliació de potència per passar de 5,19 KW a 13,85 KW . Inclou la realització per part del contractista de les gestions amb l'empresa subministradora.. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**	**490,00** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPAULL01	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut, individuals i colectives, per la prevenció de riscos laborals durant l'execució d'obra.	**Rend.:**	**1,000**	**4.184,02** €
	XPAULL02	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de control de qualitat en obra.	**Rend.:**	**1,000**	**4.749,24** €

PROJECTE DE COBERTA I VESTIDORS PISTA POLIESPORTIVA SANT PERE
SANT ANDREU DE LLAVANERES

GENER 2022

DOCUMENT II. PLÀNOLS

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:03:51 +01'00'

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:44:56 +01'00'

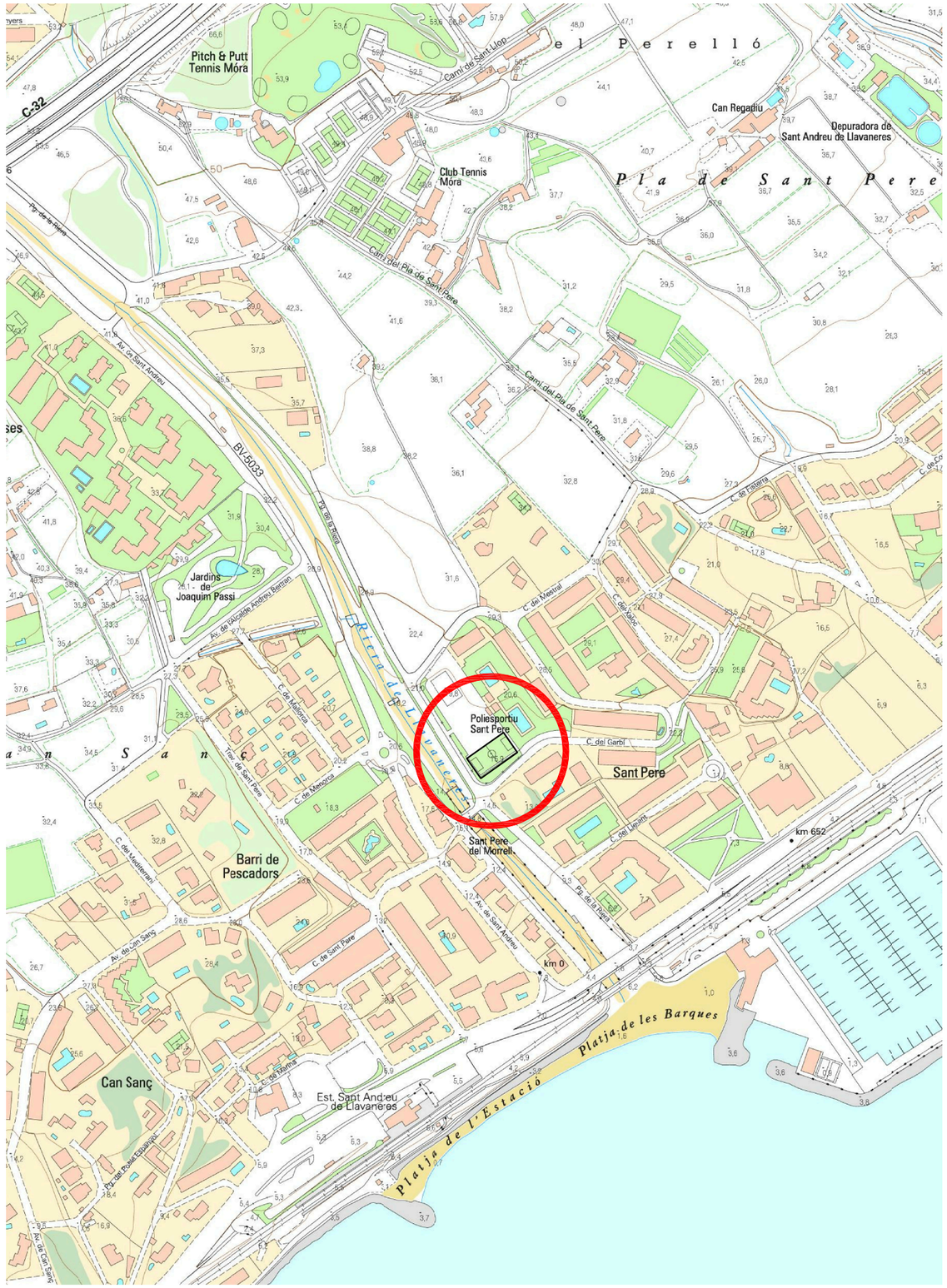
Lluís Badenas Pràdanos – Jaume Tubert Ferrer

æ5 arquitectes scp

DOCUMENT II PLÀNOLS

A.01	situació i emplaçament	E: 1/5000 1/1000
A.02	topogràfic	E: 1/500
A.03	proposta · ordenació general · secció	E: 1/500
A.04	estat actual · planta	E: 1/200
A.05	estat actual · seccions	E: 1/200
A.06	proposta · planta general	E: 1/200
A.07	proposta · alçats	E: 1/200
A.08	proposta · seccions	E: 1/200
A.09	enderrocs	E: 1/200
A.10	vestidors · planta, alçats i secció · coes i referències	E: 1/50
A.11	proposta · detalls	E: 1/20
A.12	Fusteries vestidors	E: 1/50
E.01	estructura · planta fonaments	E: 1/200
E.02	estructura · planta coberta i seccions	E: 1/200
E.03	estructura · vistes 3D	
E.04	estructura · vistes 3D	

I.01	estat actual. instal·lacions i escomeses	E: 1/500
I.02	instal·lacions · sanejament	E: 1/200
I.03	instal·lacions · enllumenat i electricitat	E: 1/200
I.04	instal·lacions · aigua potable	E: 1/200
I.05	instal·lacions · vestidors	E: 1/50



situació



emplaçament - ortofoto

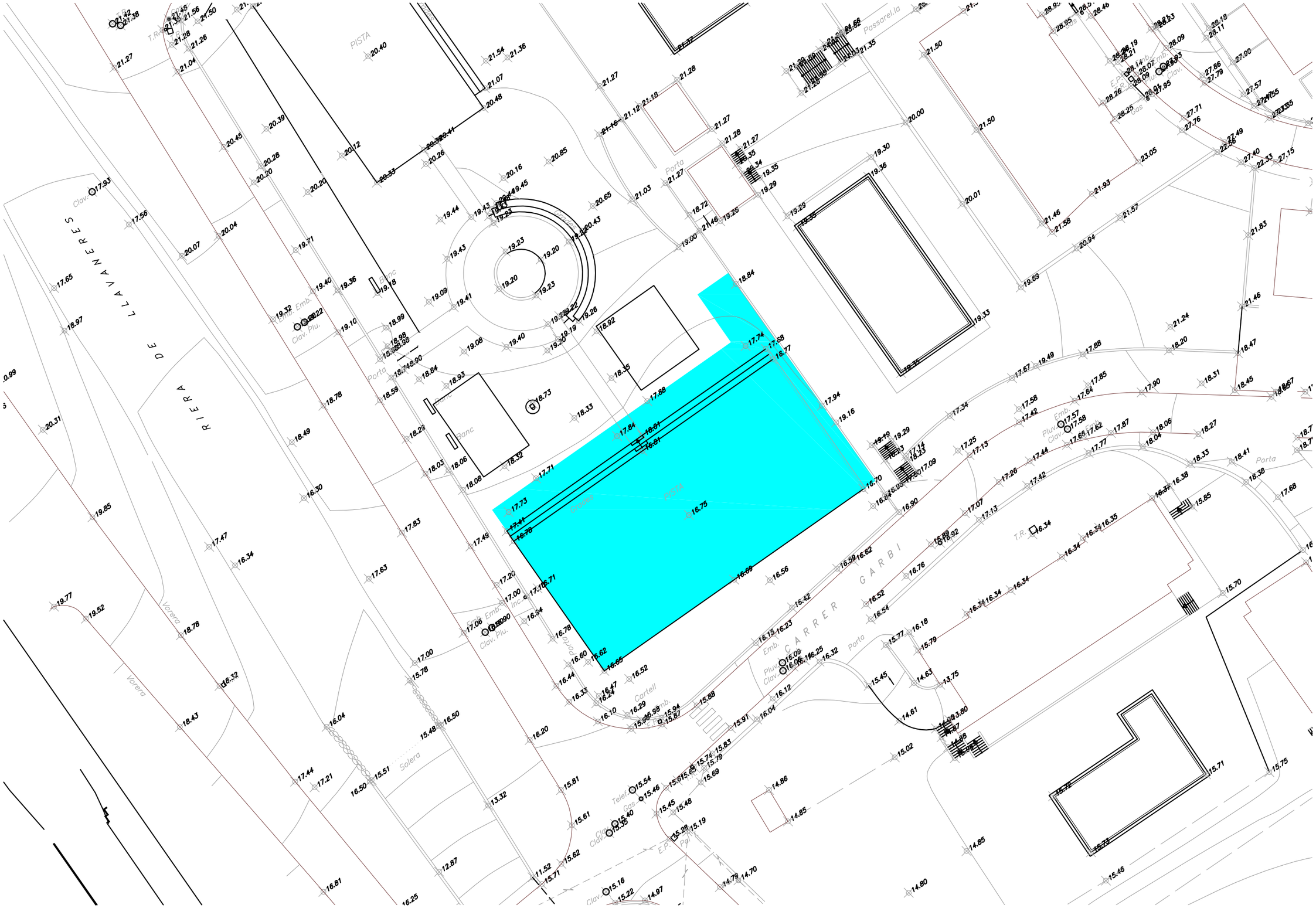
N

A.01

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
Lluís Badenas Pràdanos
Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021

ref. 285_19



A.02

N

Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

A1: 1/1000 A3: 1/500

topogràfic

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

arquitectes

promotors

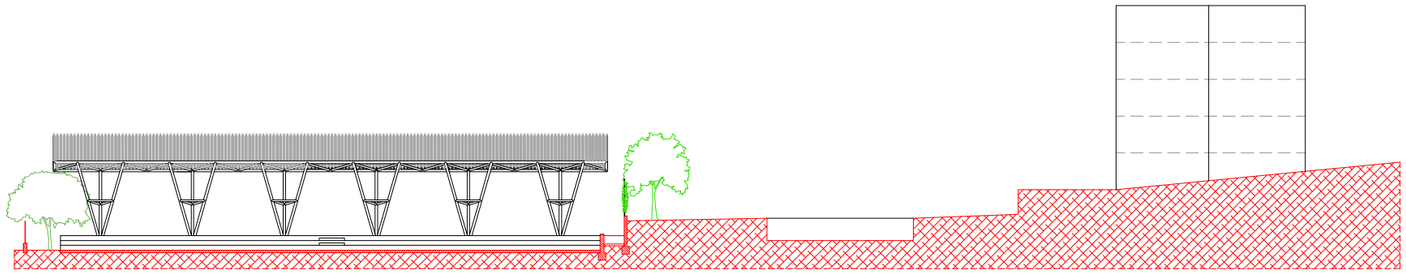
Lluís Badenas Prádanos

Jaume Tubert Ferrer

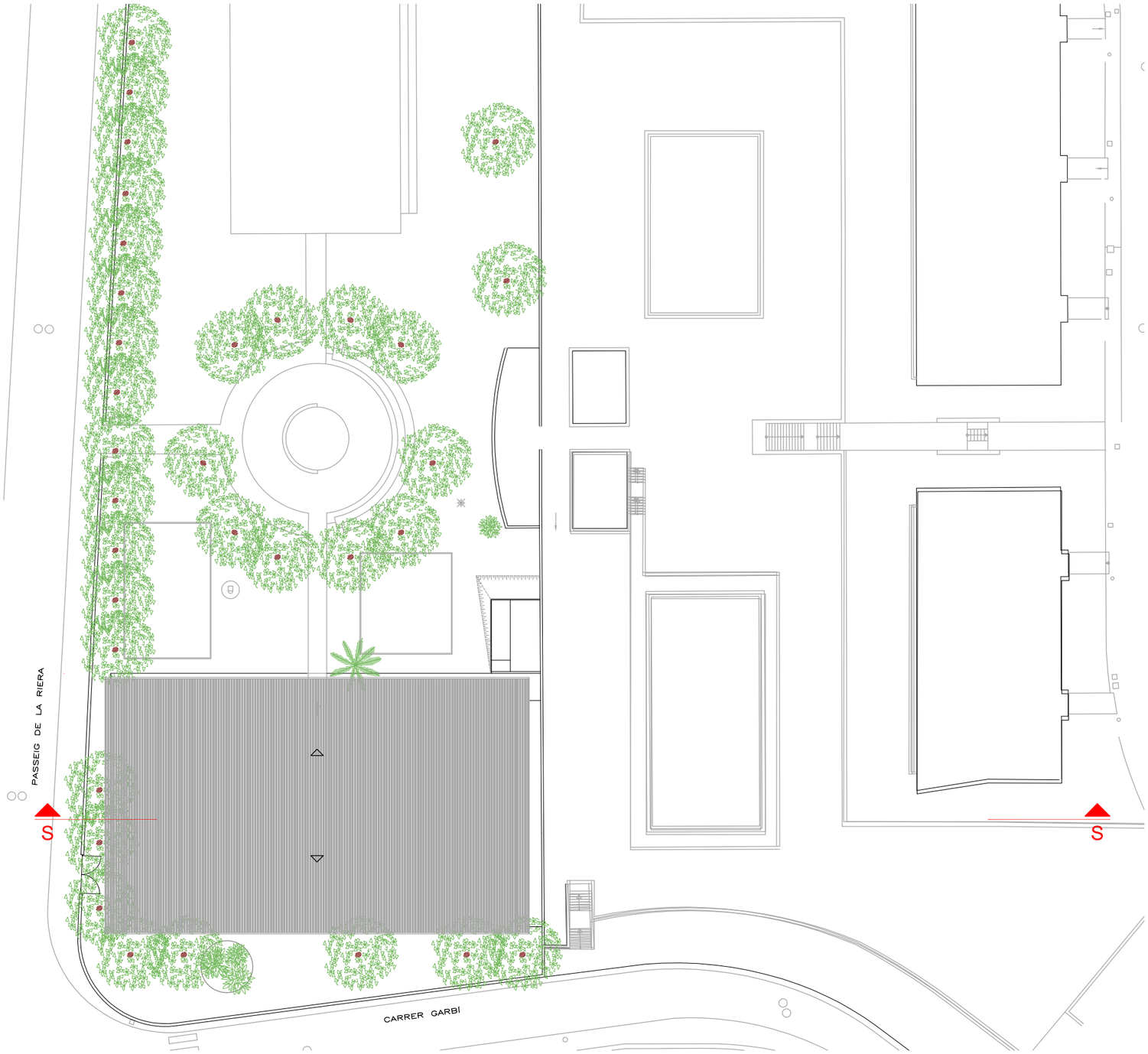
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

data octubre 2021

ref. 285_19



secció



aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
arquitectes
Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021

ref. 285_19

promotors

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

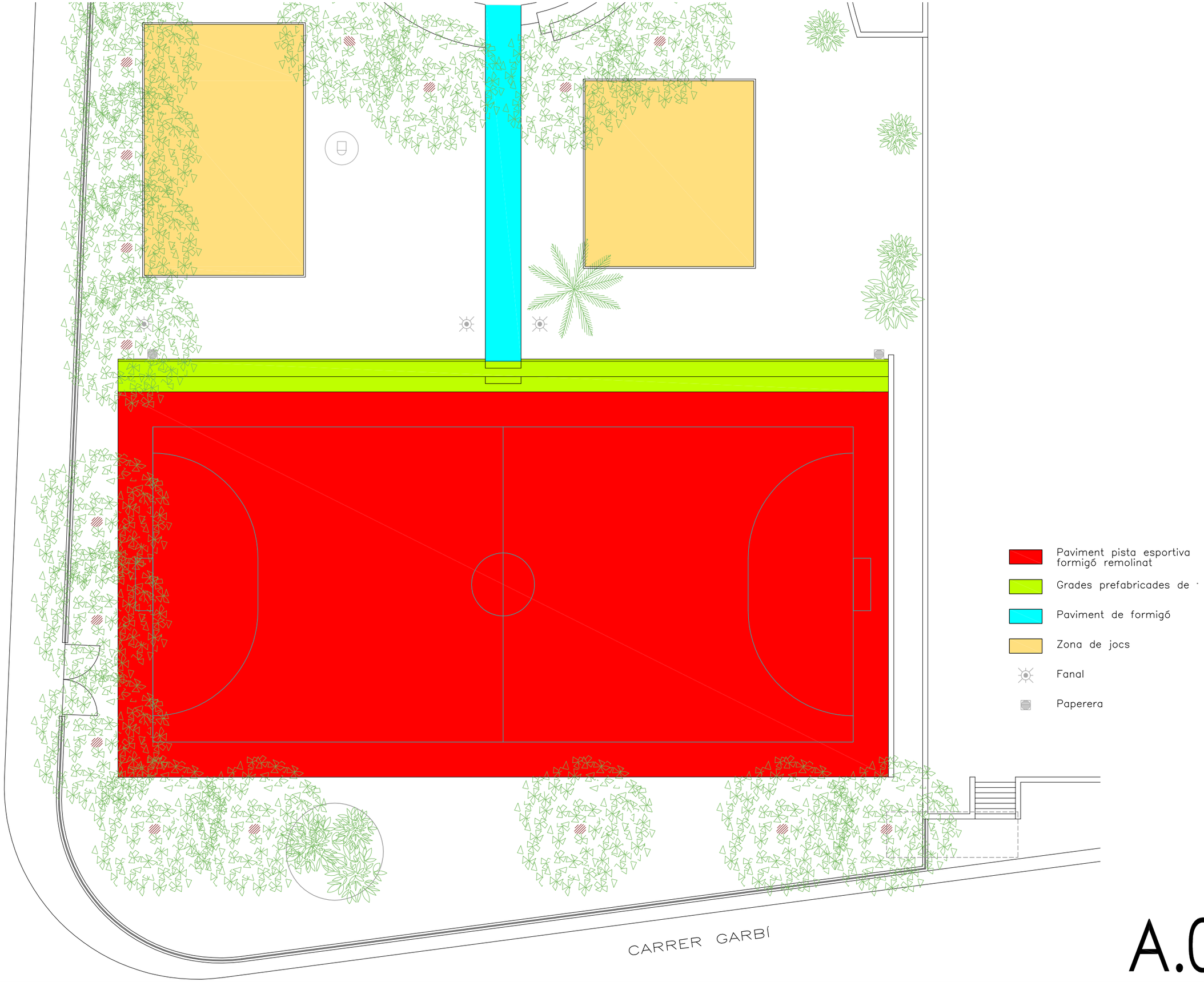
Lluís Badenas Pràdanos

A.03

Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

A1: 1/250 A3: 1/500

proposta · ordenació general · secció



A.04

Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

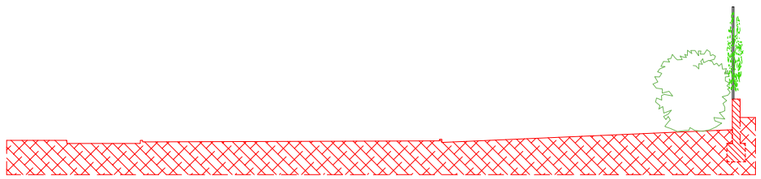
A1: 1/100 A3: 1/200

estat actual · planta

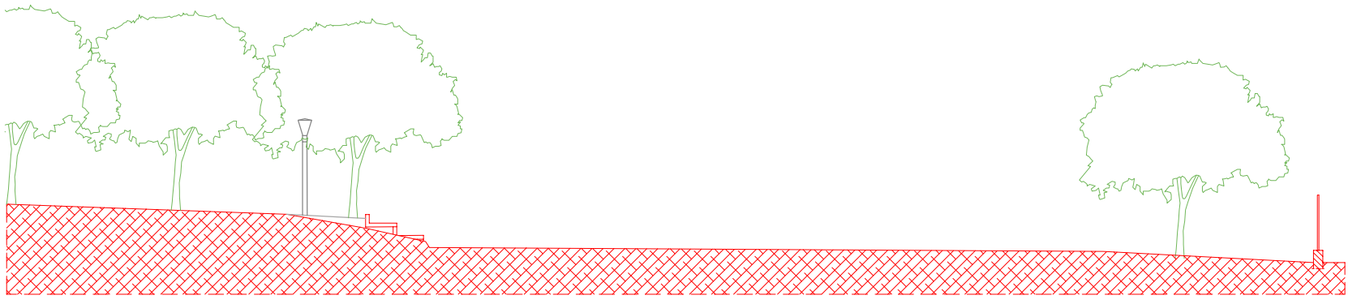
aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
Badenas Pràdanos
Lluís
Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021

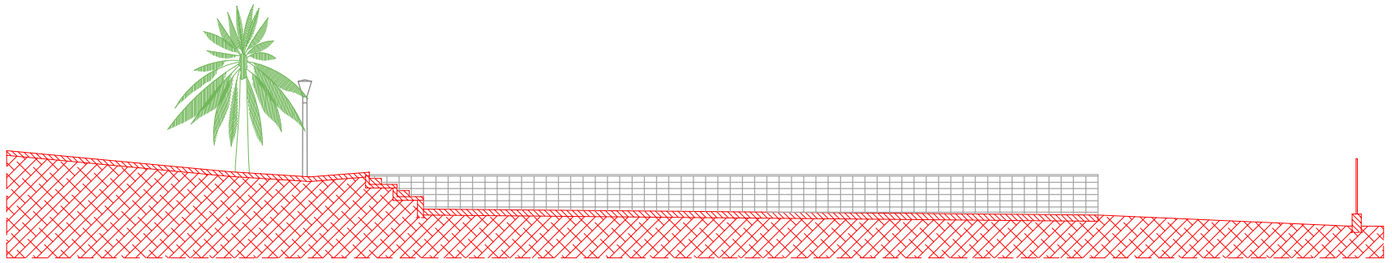
ref. 285_19



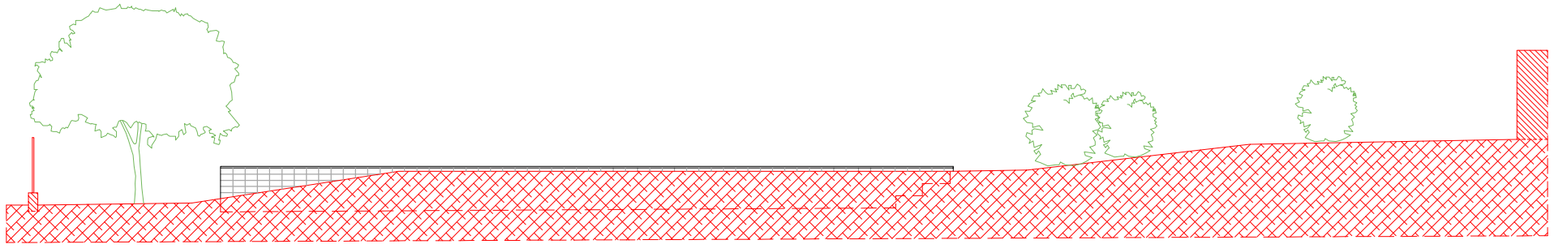
secció S5



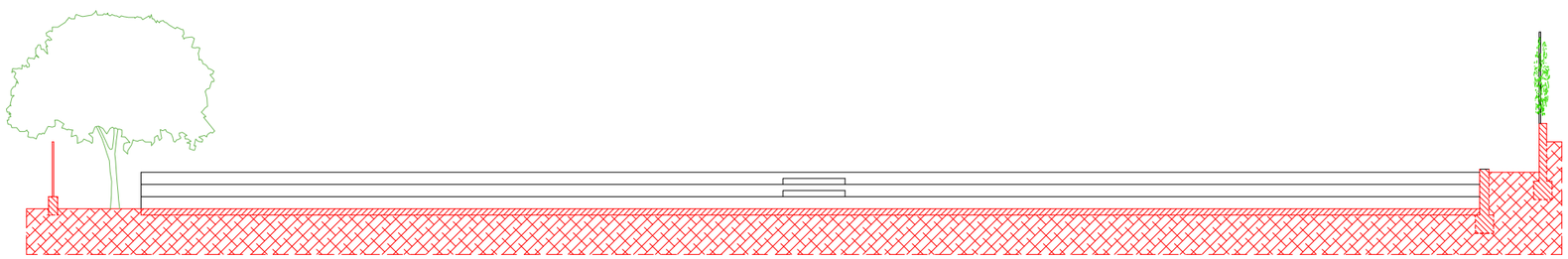
secció S4



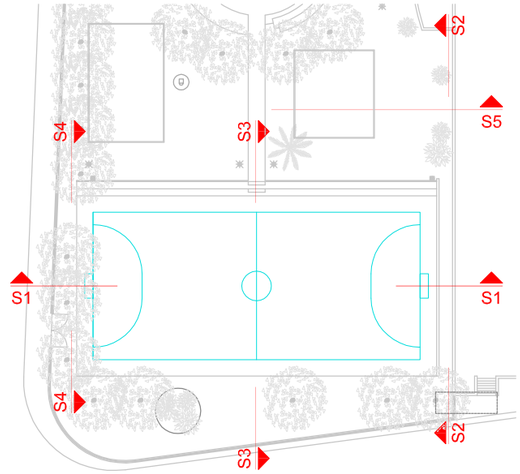
secció S3



secció S2



secció S1



EXISTENT

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
arquitectes
promotors

data octubre 2021

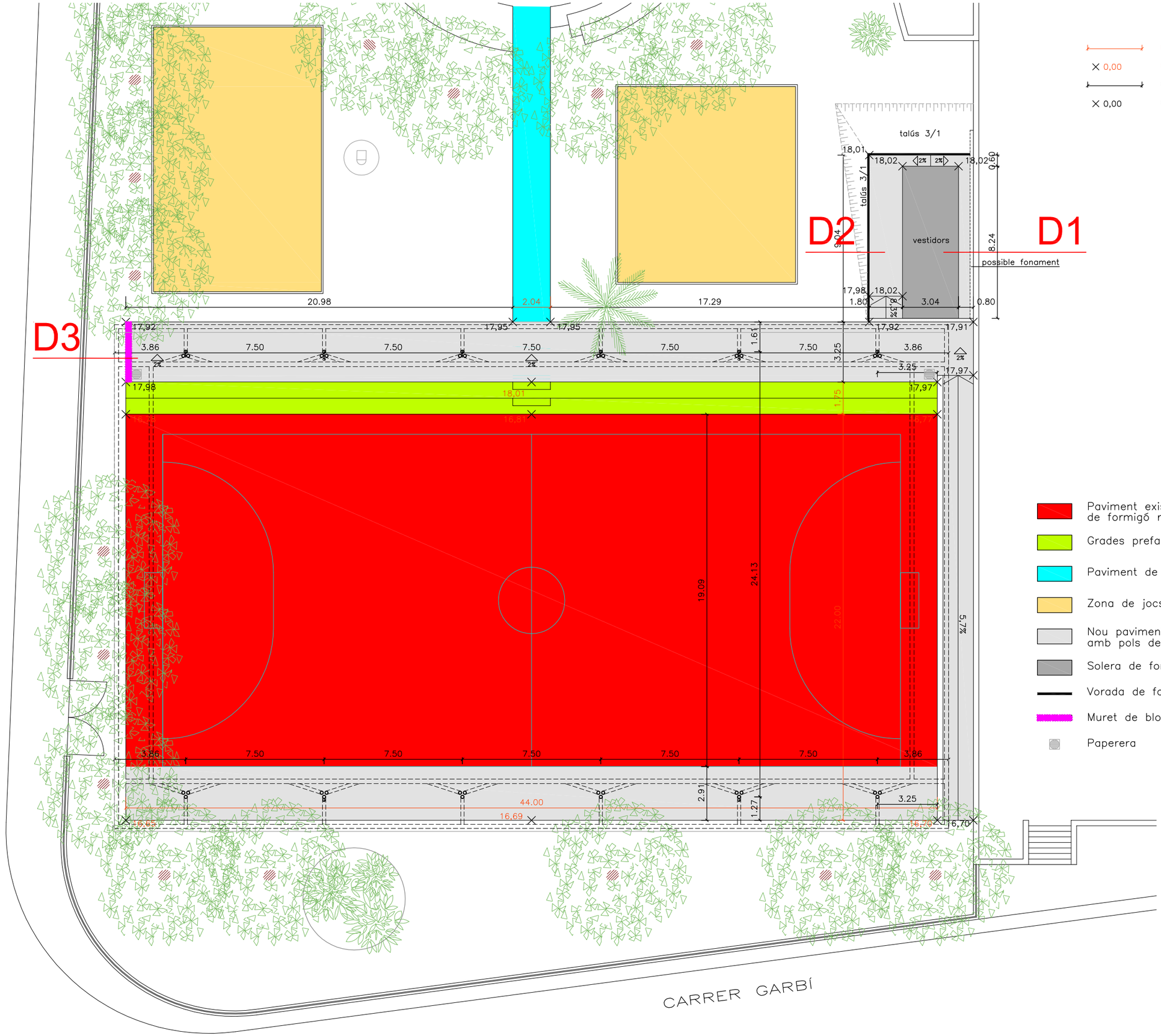
ref. 285_19

Jaume Tubert Ferrer

Lluís Badenas Prádanos

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

A.05



data octubre 2021

ref. 285_19

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer
arquitectes

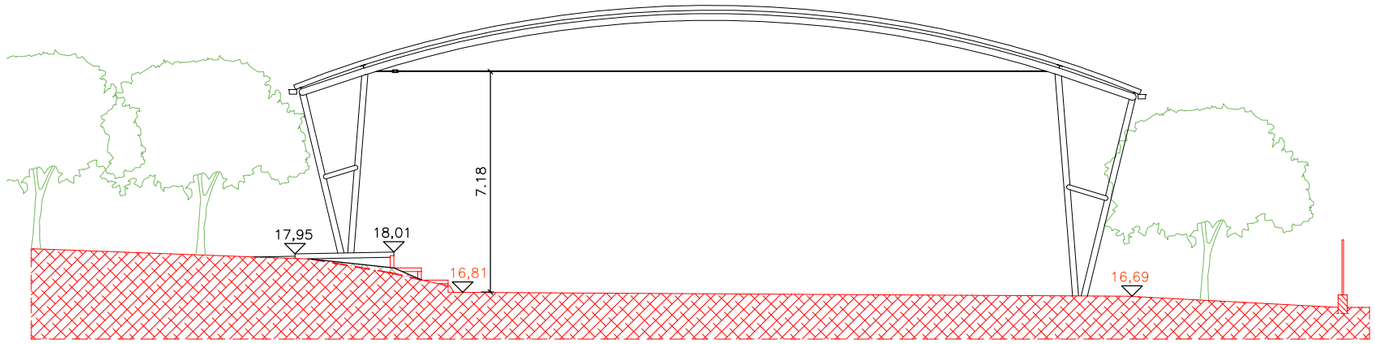
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
promotors

A.06

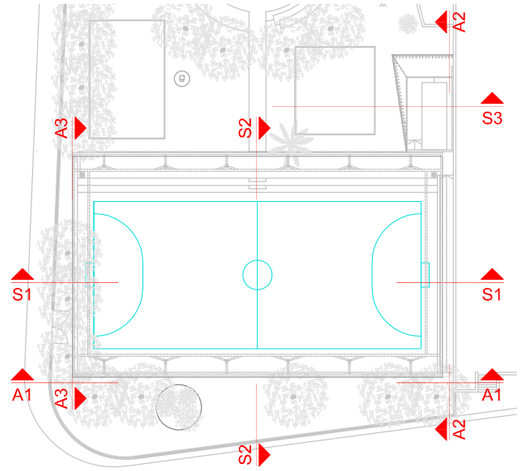
Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

| A1: 1/100 A3: 1/200

proposta · planta

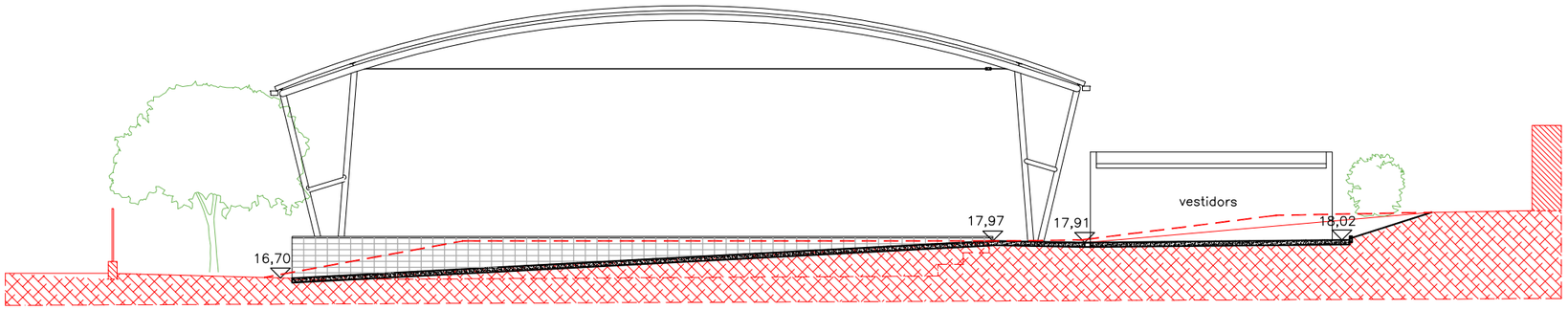


alçat A3

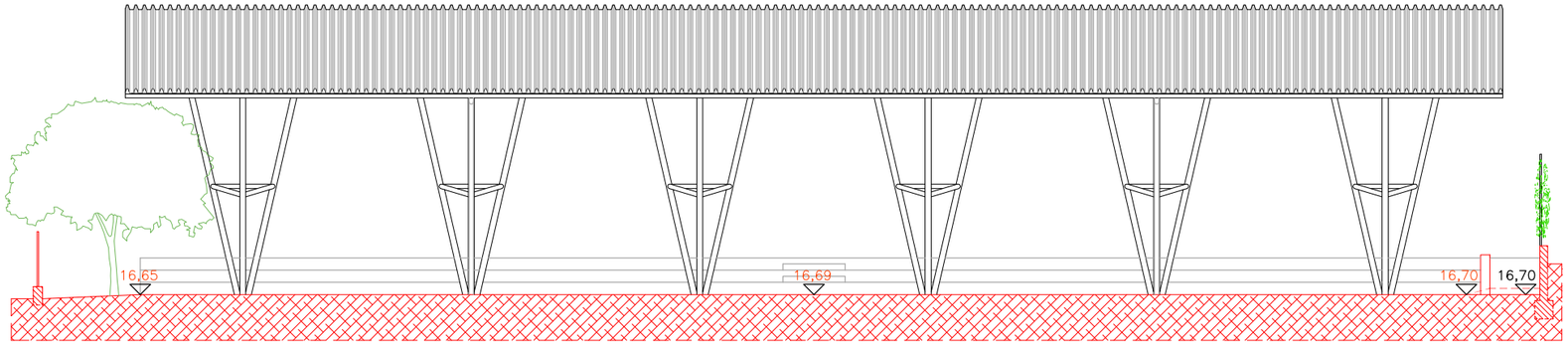


EXISTENT

PERFIL ACTUAL



alçat A2



alçat A1

A.07

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

promotors

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

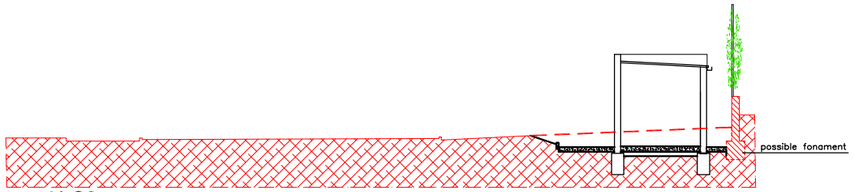
Lluís Badenas Prädanos

arquitectes

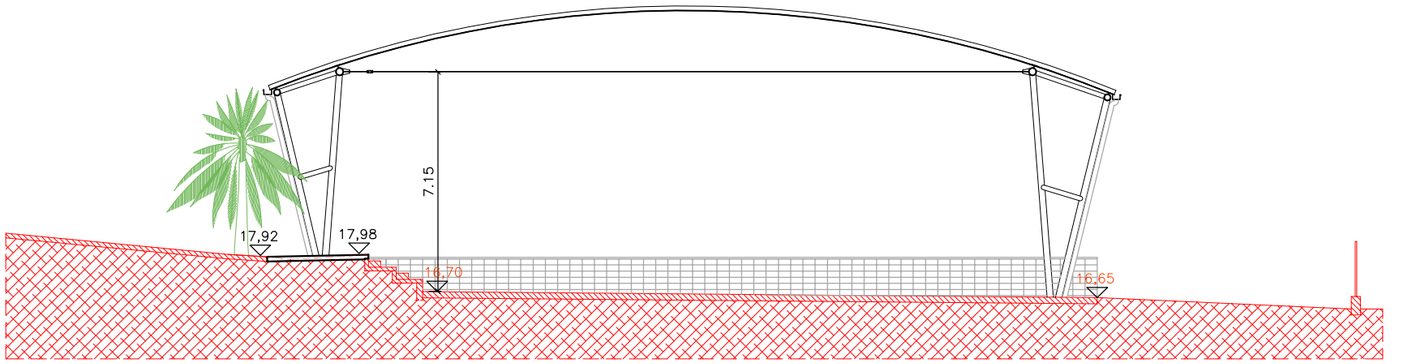
Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021

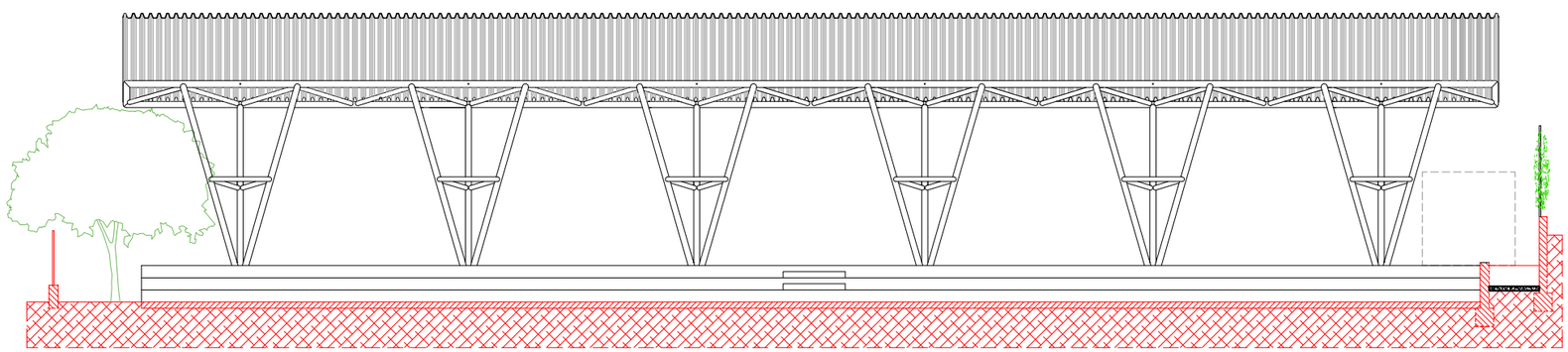
ref. 285_19



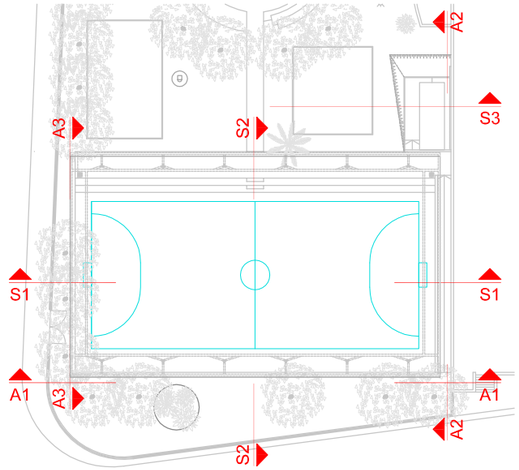
secció S3



secció S2



secció S1



EXISTENT

PERFIL ACTUAL

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
arquitectes

data octubre 2021

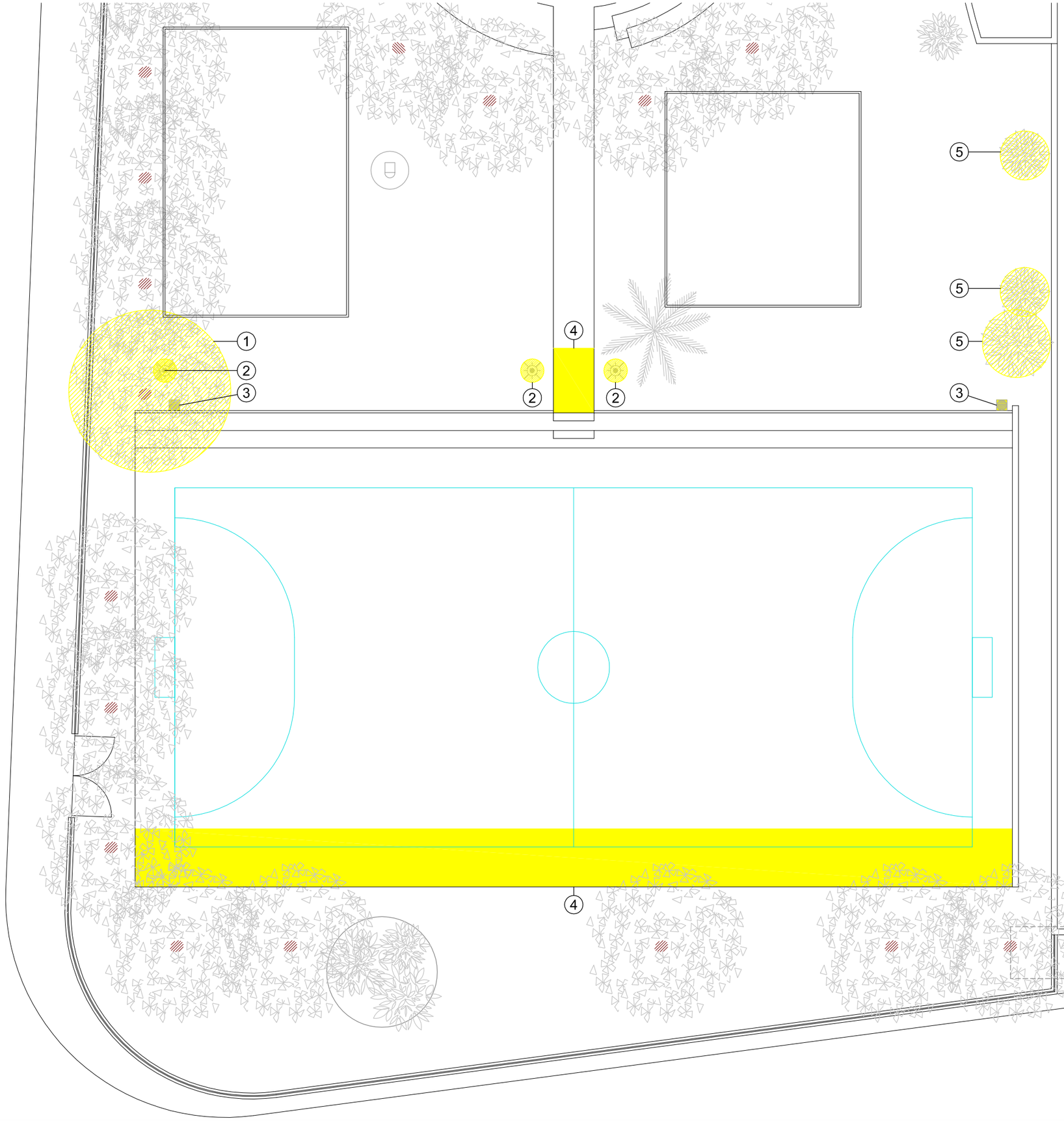
ref. 285_19

Jaume Tubert Ferrer

Lluís Badenas Prádanos

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

A.08



1. Retirada arbre
2. Retirada fanal
3. Retirada paperera
4. Enderroc solera formigó
5. Retirada arbust

A.09

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
arquitectes
Lluís Badenas Prädanos
Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021

ref. 285_19

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

TANCAMENTS

EE.1 Façana acabat interior bloc vist. Gruix total 22 cm.
- Bloc de morter de ciment alleugerit pres amb morter de ciment M5 W2 — 20 cm
- Morter d'alta resistència de filtració tipus CS III W2 acabat pintat. — 2 cm

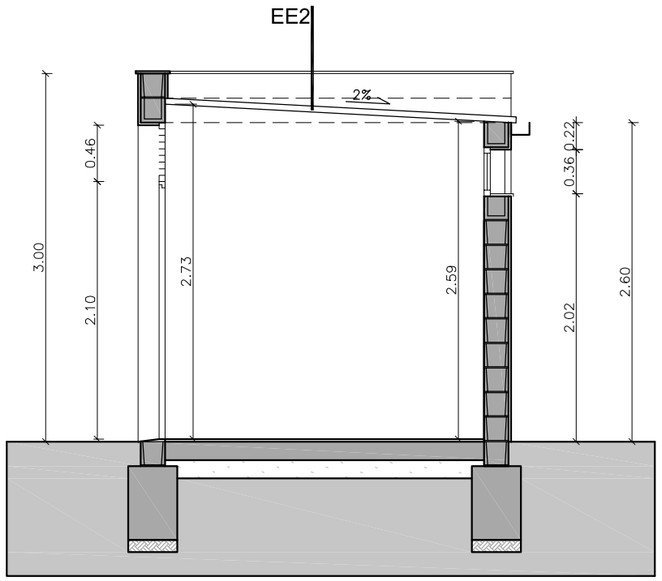
EE.2 Coberta — Gruix total 6 cm.
- Panell sandvich de xapa d'acer prelacada de color blanc d'amplada 1m — 6 cm

CV.1 Divisòria bloc vist. — Gruix total 15 cm.
- Bloc de morter de ciment alleugerit pres amb morter de ciment. — 15 cm

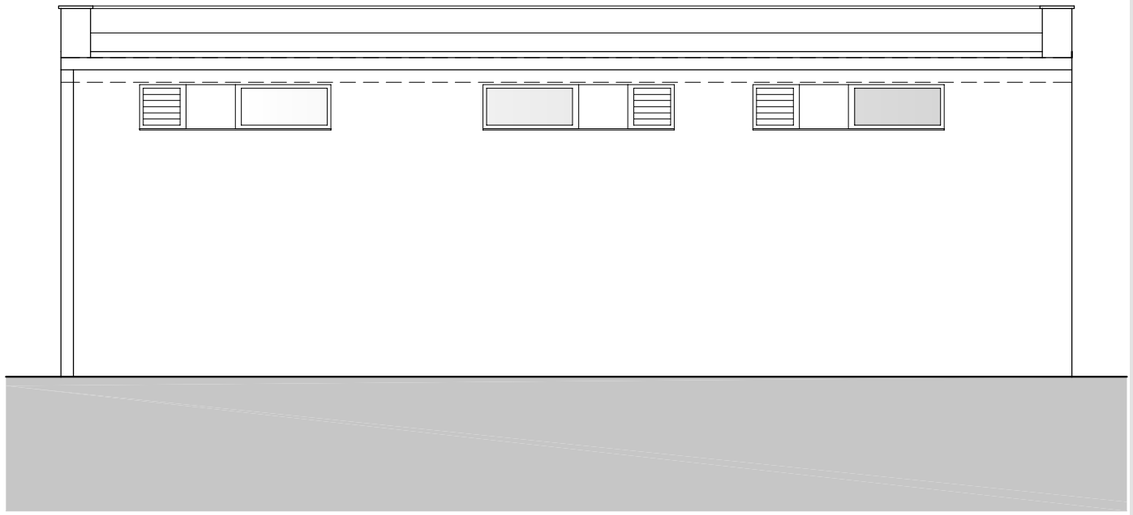
ACABATS

Ac.1 Acabat enrajolat fins a 2m sobre arrebossat

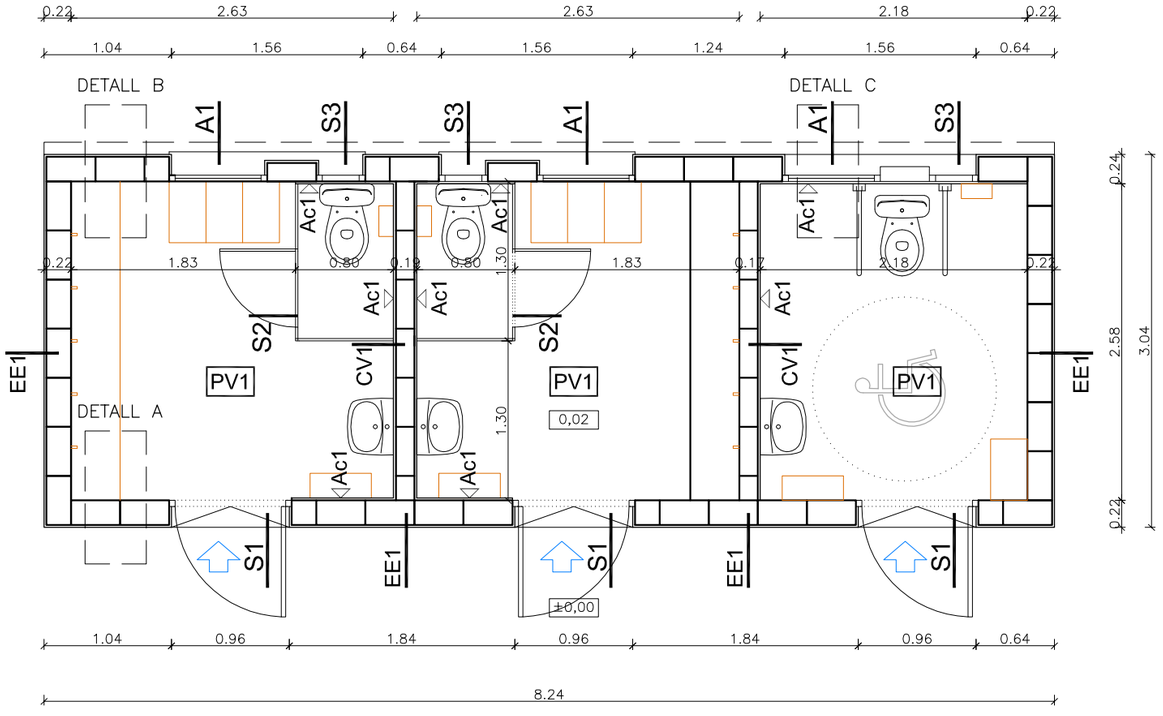
Pv.1 Paviment de gres porcellànic antilliscant 40x40cm



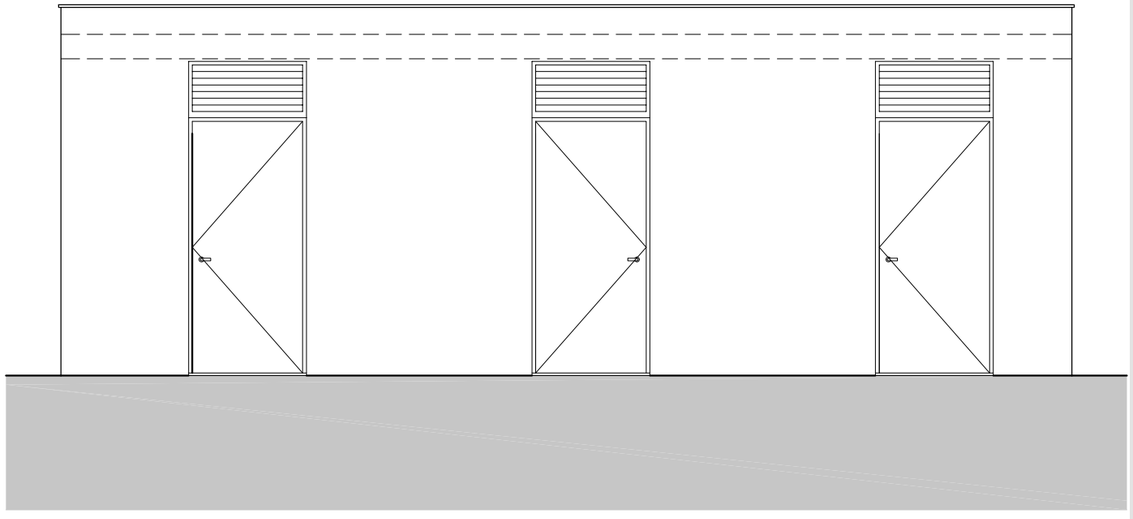
SECCIÓ



ALÇAT POSTERIOR



PLANTA VESTIDORS



ALÇAT PRINCIPAL

A.10

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

data octubre 2021

ref. 285_19

Jaume Tubert Ferrer

Lluís Badenas Pràdanos

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

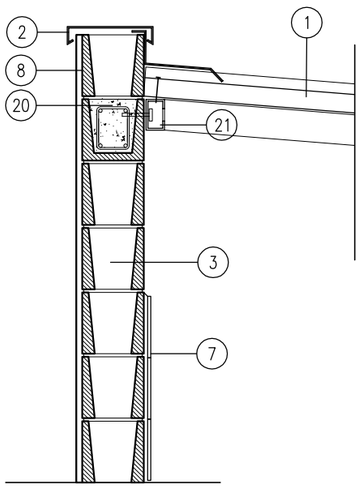
promotors

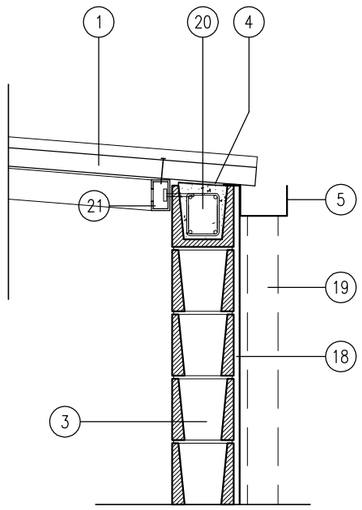
arquitectes

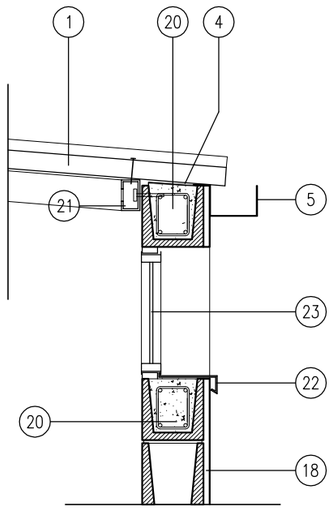
Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

A1: 1/25 A3: 1/50

vestidors · planta, alçats i secció · cotes i referències

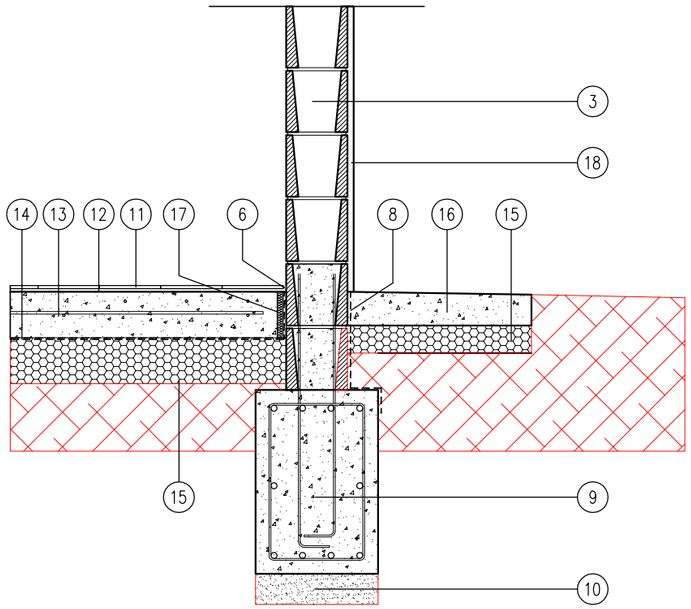


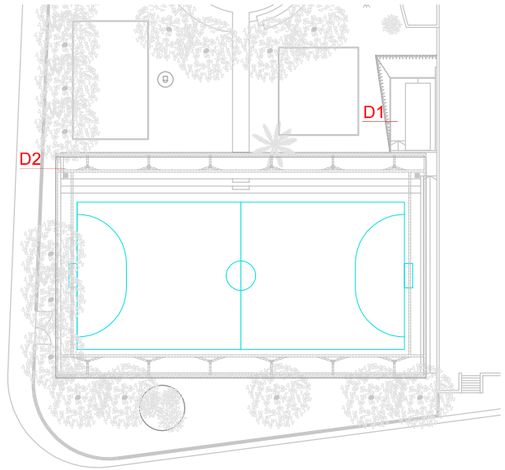


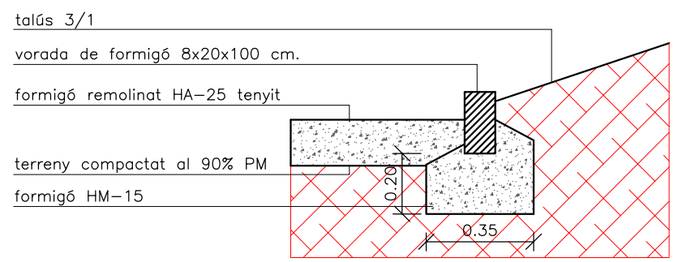


1. Panell sandvitch de xapa d'acer prelacat blanc e: 6cm
2. Remat de xapa lacada amb goteró
3. Bloc de morter de ciment e: 20cm
4. Banda de neoprè e: 1cm
5. Canaló de xapa doblegada lacada e: 0,65mm
6. Junt elàstic de segellat
7. Enrajolat de 20x20, fins a 2,00m
8. Membrana impermeable adherida
9. Sabata riostra, segons plànols d'estructura
10. Formigó de neteja
11. Paviment de gres porcellànic 40x40 antilliscant
12. Pintura de poliuretà bicomponent (colmatadora de porus)
13. Solera de formigó armat amb retracció moderada e: 15cm
14. Làmina de polietilè
15. Emmacat de graves e: 15cm
16. Solera de formigó e: 10cm
17. Junta elàstica
18. Morter d'alta resistència a la filtració
19. Baixant de xapa prelacada Ø100
20. Cercol perimetral
21. Perfil 60x100 fixat al mur de suport xapa coberta
22. Escopidor de xapa lacada
23. Finestra fixa A-1

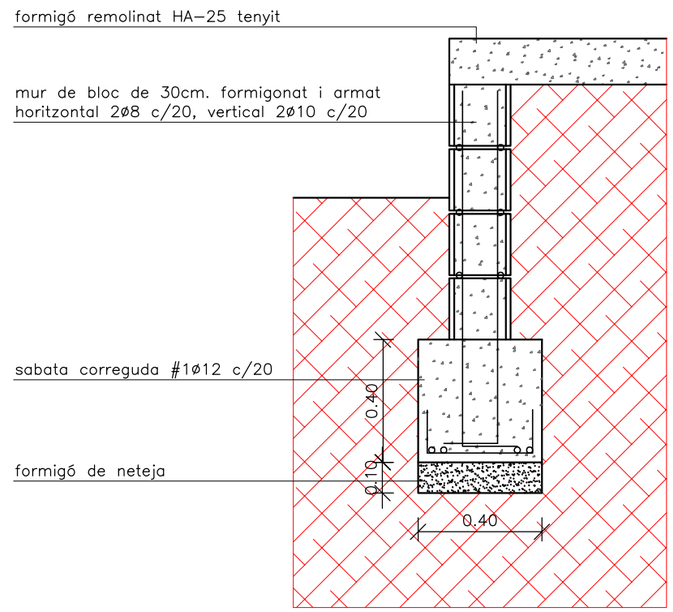
detalls constructius vestidors







detall D1



detall D2

A.11

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
Lluís Badenas Pràdanos
Jaume Tubert Ferrer

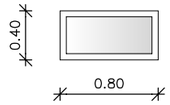
data octubre 2021
ref. 285_19

TANCAMENTS ALUMINI A—

A1 3 Unitats

Alumini lacat color a escollir
vidre 3+3 amb butiral blanc

Inclou bastiments base d'acer galvanitzat



Un full fix

COTES A COMPROVAR A L'OBRA

TANCAMENTS ACER S—

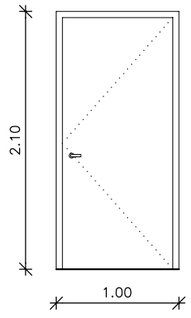
Acer per pintar color a escollir

Inclou bastiments, mecanismes, panys i manetes.

Sentit d'obertura segons planta

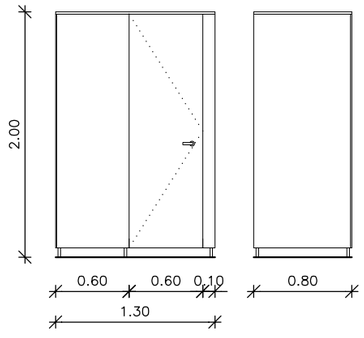
COTES A COMPROVAR A L'OBRA

S1 3 Unitats



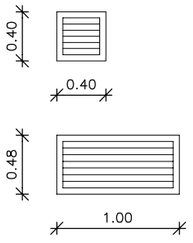
Porta d'una fulla batent
bastiment 5cm galvanitzada prelacada interior d'escuma amb bombí per sistema S5 control d'accés electrònic, amb tirador exterior i pom interior

S2 2 Unitats



Cabina de plaques de resines fenòliques 13mm amb cantells polits i bisellats amb perfil superior, angular i suport a paret d'alumini, i amb peus regulables amb pany i sistema de desbloqueig

S3 3 Unitats



Reixa de ventilació amb marc perimetral i lames de xapa doblegada

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
arquitectes
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021
ref. 285_19

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

A.12

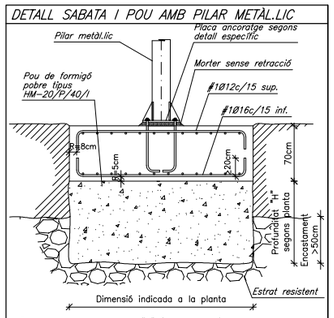
BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp.JM6239
OCTUBRE 2021

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/IIa	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 235 JR	–	R-0	NORMAL	γs= 1.05
	TENSORS	S 355	–	R-0		

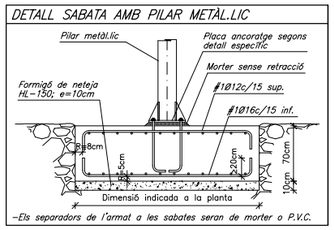
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat :EHE-08, EUROCÒDIGO 2; Acer laminat:EAE-11, EUROCÒDIGO 3; Altres materials:CTE-DB

DETALL SABATA I POU AMB PILAR METÀL.LIC



-Estrat resistent considerat: "Q" (sorra llimosa)
-Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

DETALL SABATA AMB PILAR METÀL.LIC



-Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS DIFERENTS ESTRATS

GEOTÈCNIC ELABORAT PER: "SISCOL, Serveis i Control S.L."
–Nº referència: 5392
–Data assaigs: Juliol 2021
–Data informe: Agost 2021
–Número assaigs: 2 sondeigs a rotació i 3 a penetració tipus DPSH

CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRAT "R" Rebliment
–Densitat: 17.00kN/m³
–Cohesió considerada: 0.0kN/m²
–Angle de fregament intern considerat: 27°
–Valor mig Nspt: –
–Permeabilitat: – cm/s
–Excavabilitat: convencional
–Agressivitat terreny: NO

CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRAT "Q" Sorra llimosa
–Densitat: 19.00kN/m³
–Cohesió considerada: 0.00kN/m²
–Angle de fregament intern considerat: 30°
–Valor mig Nspt: 8-21
–Permeabilitat: 1x10-4/-6 cm/s
–Excavabilitat: Maquinaria convencional
–Agressivitat terreny: NO
–Expansivitat terreny: NO
–Tensió adm. sabates aïllades* (b<3m)= 120kN/m²
–Tensió per fust pilons/bastaixos*= 10kN/m²
–Tensió per punta pilons*= 1200kN/m²
–Tensió per punta bastaixos*= 950kN/m²
(*) Coeficient de seguretat aplicat de valor 3

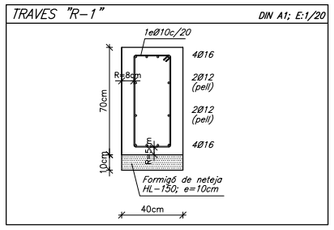
NOTA:
–No s'ha detectat presencia de nivell freàtic en el moment dels sondeig.

CARACTERÍSTIQUES RELATIVES ALS FONAMENTS

- Tensió admissible considerada: 120 kN/m² (sabata aïllada)
- Tensió admissible considerada: 120 kN/m² (sabata correguda)
- Cantell sabates: 70 cms., sobre un llit de formigó pobre de 10 cms de gruix com a mínim.
- Armat de les sabates: (s.planta) a la base de la sabata, amb un recobriment mínim de 5cms.
- El recobriment mínim a les zones amb contacte directe amb el terreny serà de 8cm.
- El replè de l'extradós dels murs de contenció s'executarà amb pedraplè de característiques:
  angle de fregament intern: 30°
  densitat aparent: 18.0 kN/m³
  cohesió: 0.0 kN/m²
- El replè de l'extradós dels murs s'executaran un cop s'hagin realitzat les llosses, sostres o jàsseres incidents en el mateix.
- ESTRAT RESISTENT: "Q" Sorres llimoses
- S'adjunta assaig geotècnic elaborat per "SISCOL, Serveis" i Control S.L." amb número de referència 5392

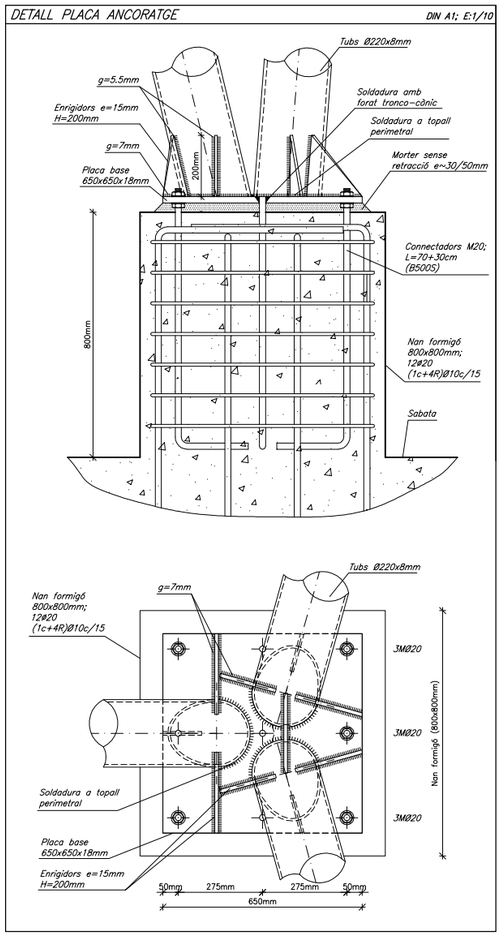
TRAVES "R-1"

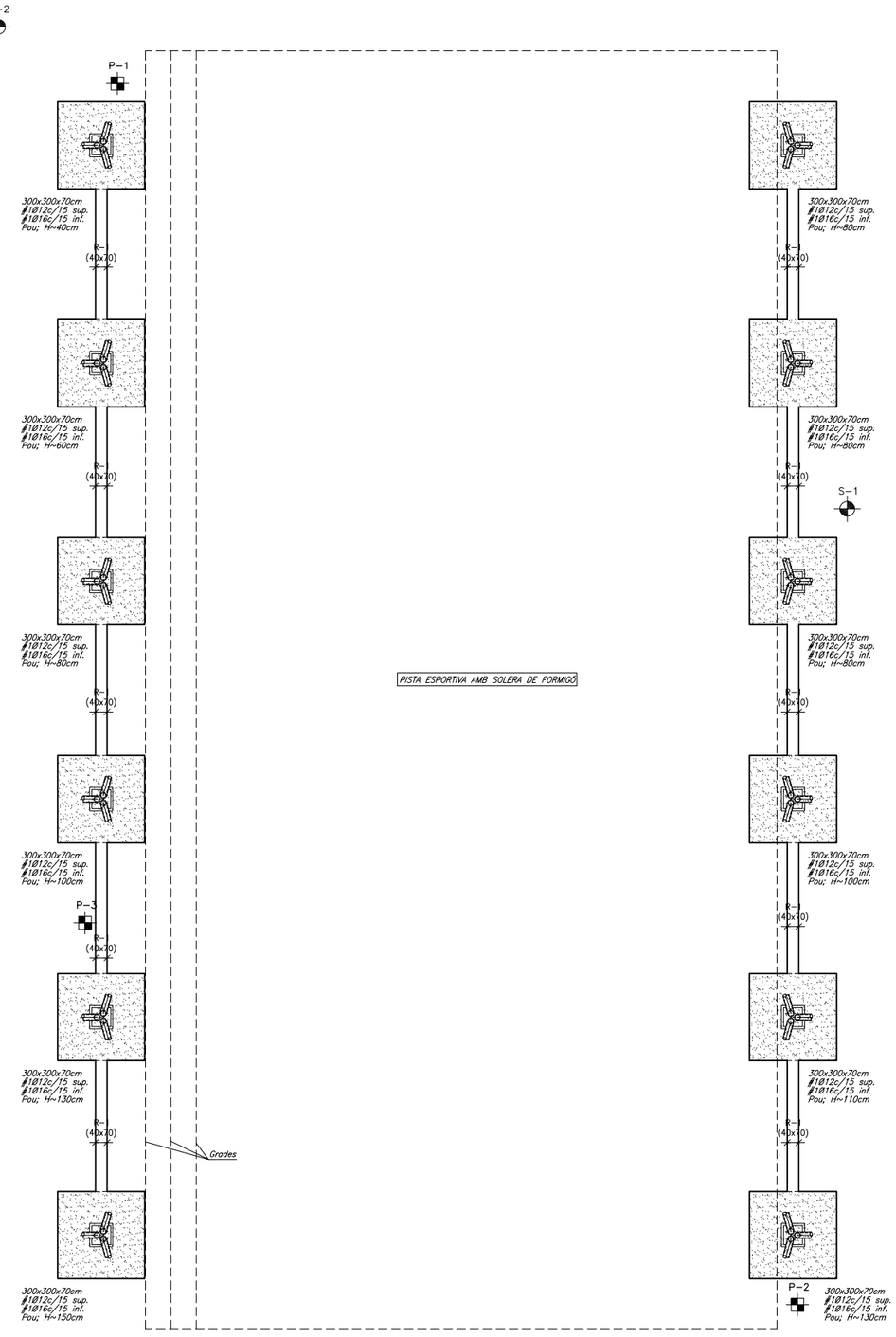
DIN A1; E:1/20



DETALL PLACA ANCORATGE

DIN A1; E:1/10

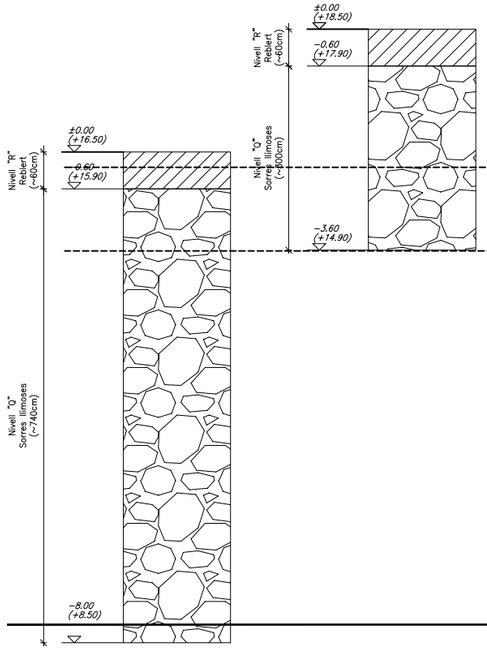




PLANTA FONAMENTS
DIN A1; E: 1/100
DIN A3; E: 1/200

Tall estratigràfic S-1

Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: ++16.50

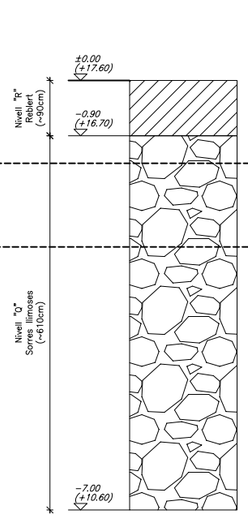


Tall estratigràfic S-2

Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: +18.50

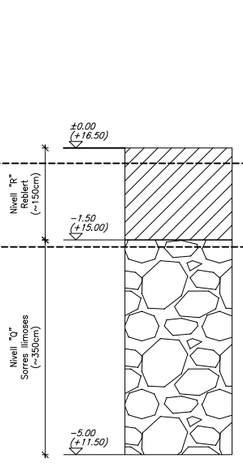
Tall estratigràfic P-1

Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: ++17.60



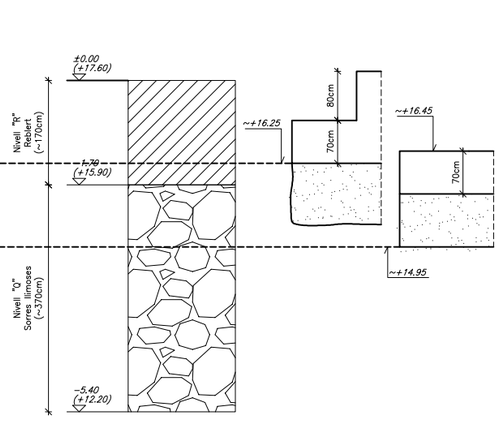
Tall estratigràfic P-2

Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: +16.50



Tall estratigràfic P-3

Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: +17.60

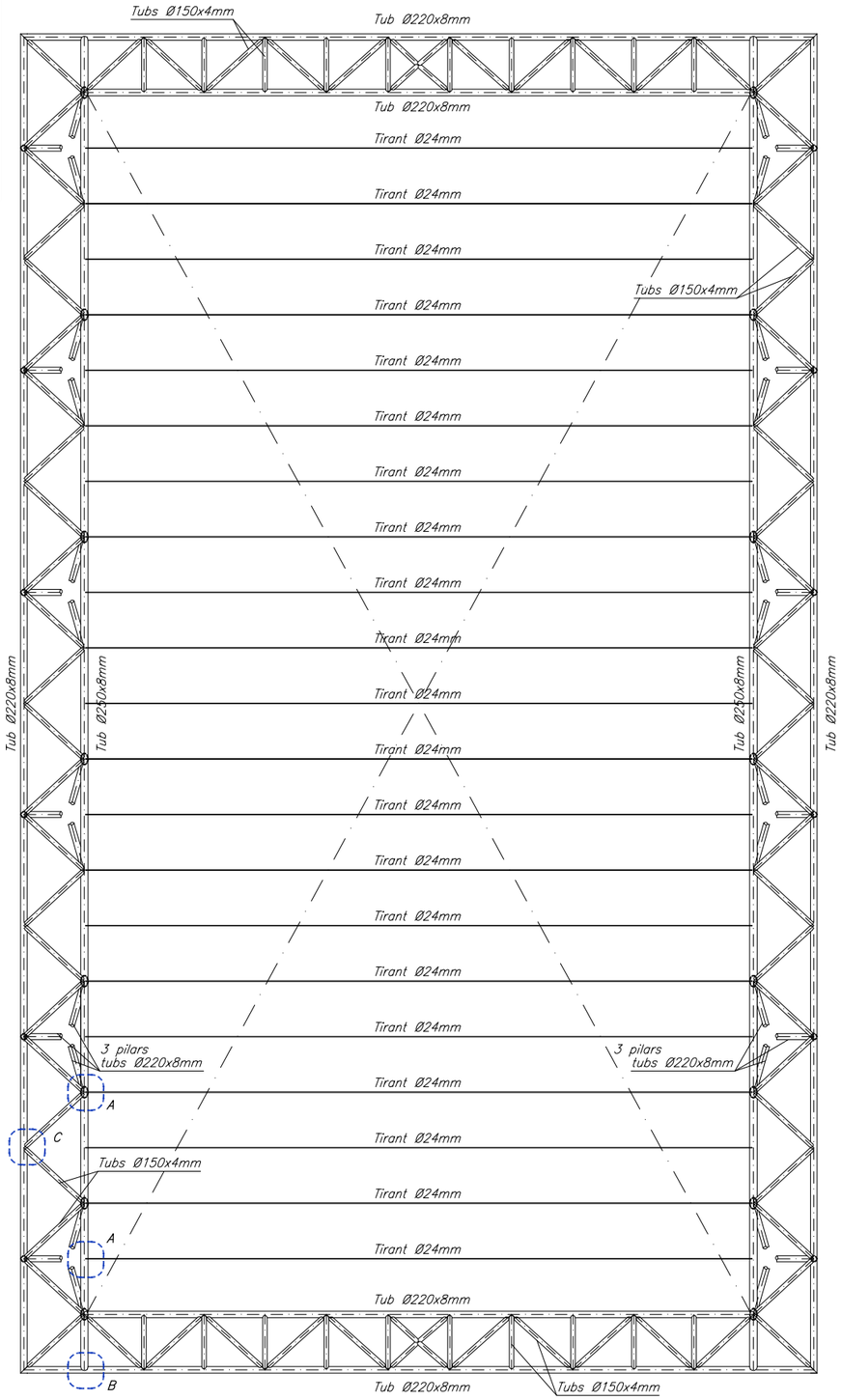


E.01

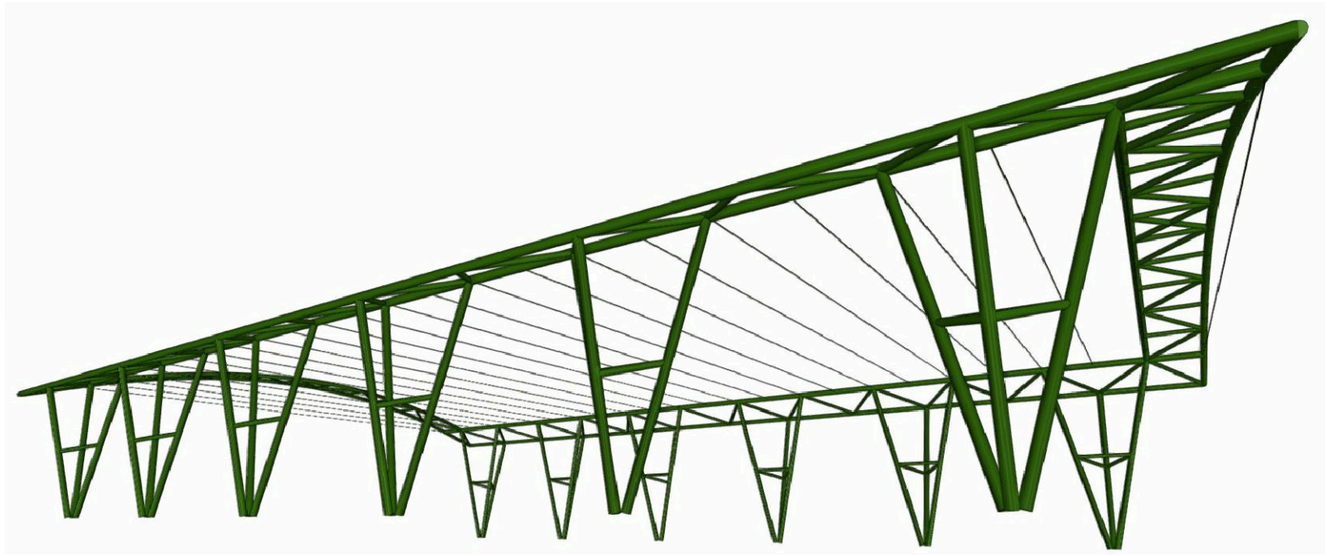
data octubre 2021
ref. 285_19

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
Lluís Badenas Pradanos
Jaume Tubert Ferrer

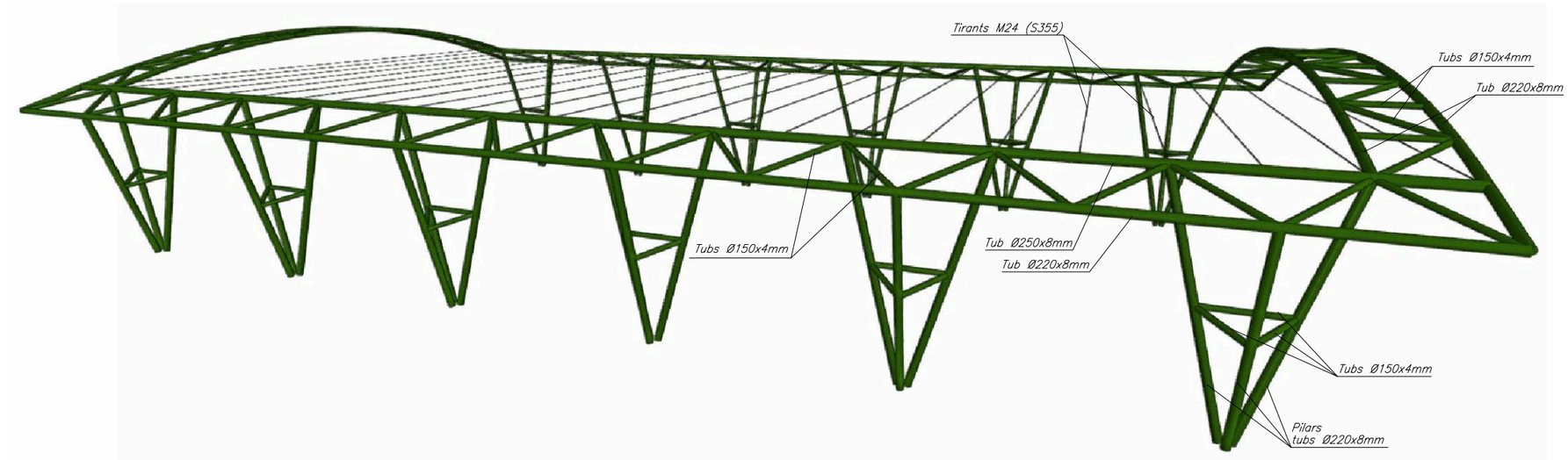
BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: n°103
Exp.:JM6239
OCTUBRE 2021


Tubs Ø150x4mm
Tub Ø220x8mm
Tub Ø220x8mm
Tirant Ø24mm
Tirant Ø24mm
Tirant Ø24

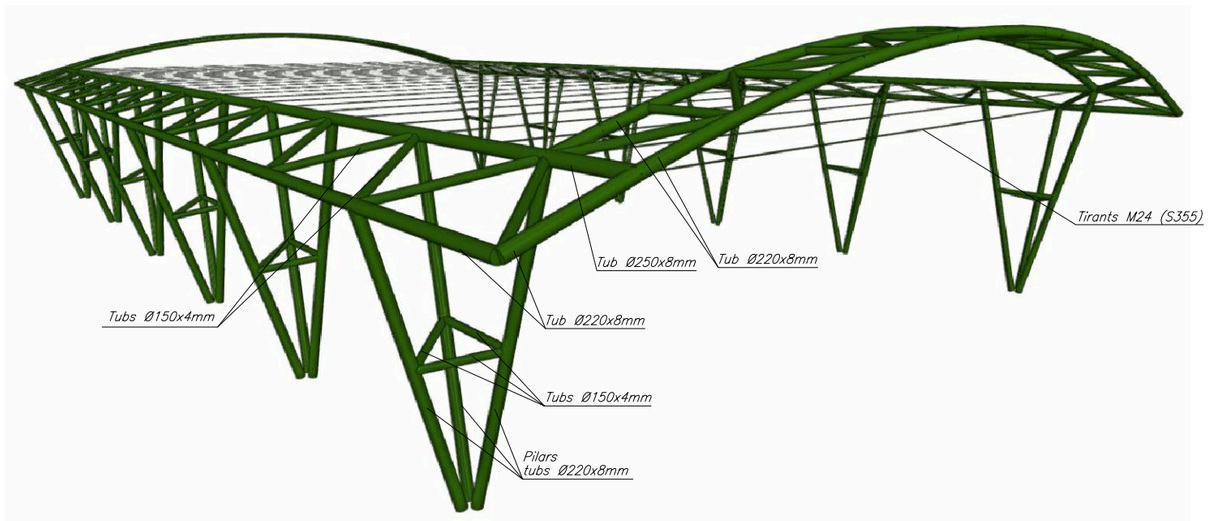
BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6239
OCTUBRE 2021



VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA



VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA



VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/IIa	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 235 JR	–	R-0	NORMAL	γs= 1.05
	TENSORS	S 355	–	R-0		

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter. En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

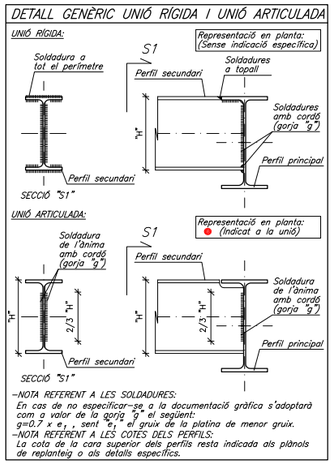
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat :EHE-08, EUROCÒDIGO 2; Acer laminat:EAE-11, EUROCÓDIGO 3; Altres materials:CTE-DB

ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRE	CONCÀRREGUES(G)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGA D'ENNAVA	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
COBERTA	Xapa grecada als extrems	0.45kN/m²	–	–	0.40kN/m²	0.40kN/m²	0.85kN/m²
	Xapa grecada central	0.25kN/m²	–	–	0.40kN/m²	0.40kN/m²	0.65kN/m²

Nota: La sobrecàrrega d'ús i de neu no son concomitants.

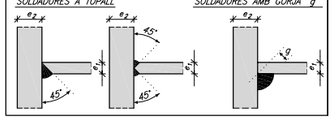
DETALL GENÈRIC UNIÓ RÍGIDA I UNIÓ ARTICULADA



-NOTA REFERENT A LES SOLDADURES:
En cas de no especificar-se, a la documentació gràfica s'adoptarà com a valor de la gorja "g" el següent:
$g=0.7 \times e_1$, , sent "e_1" el gruix de la platina de menor gruix.
-NOTA REFERENT A LES COTES DELS PERFILS:
La cota de la cara superior dels perfils resta indicada als plànols de replanteig o als detalls específics.

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45º segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

E.03

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer

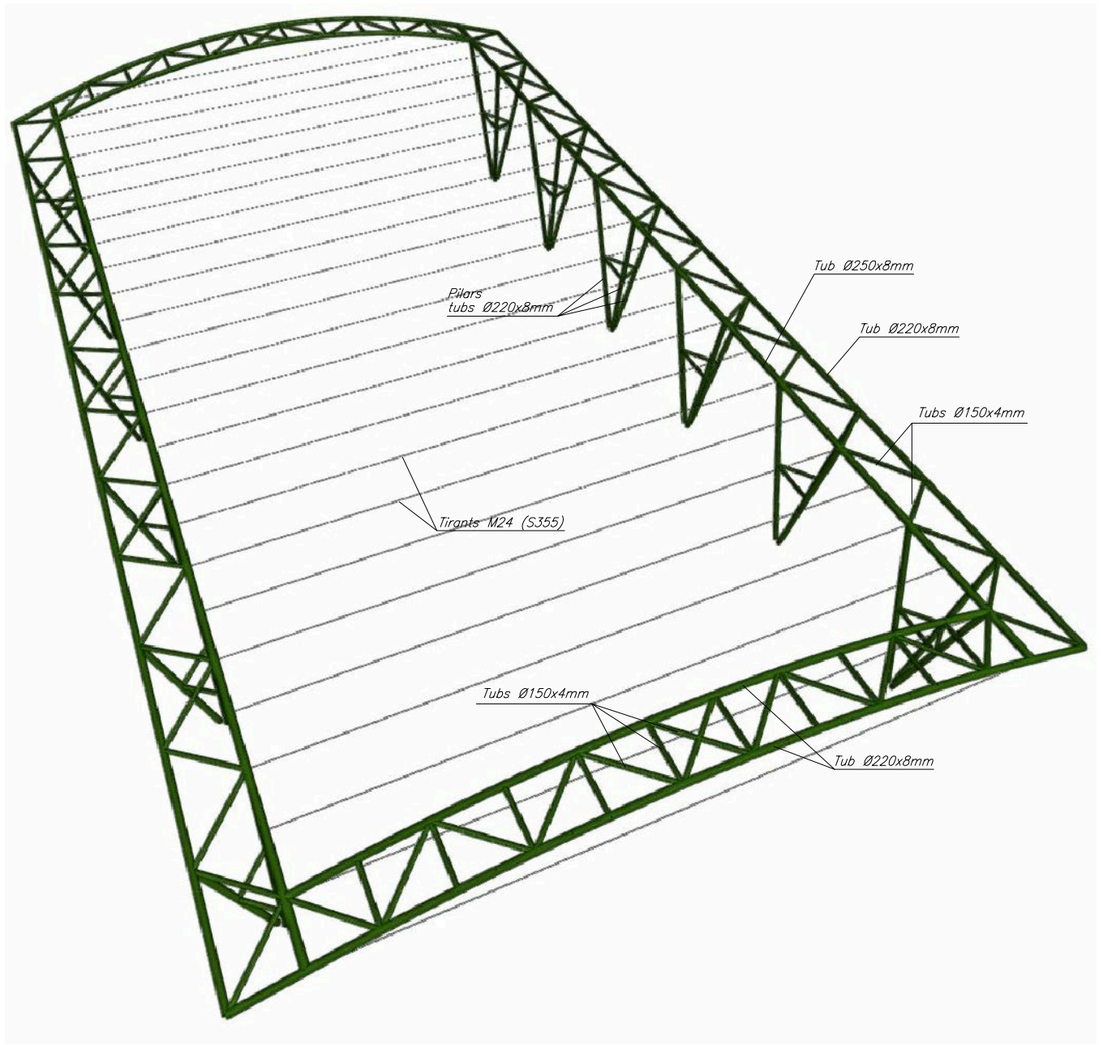
data octubre 2021
ref. 285_19

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

BERNUZ–FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp.:M6239
OCTUBRE 2021



VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA

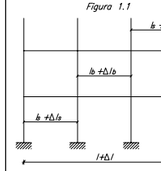


VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA

TOLERÀNCIES EN L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

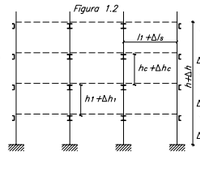
DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	FIGURA	TOLERÀNCIA
Dimensions totals del conjunt de l'edifici:	Δl	1.1 1.2	±20mm per a L≤30m ±(20+0.25(L−30))mm per a 30<L<210m
Nivell superior del pla del pis:	Δh_1	1.2	±5mm
Desviació en l'inclinació dels pilars: a) entre sostres b) màxima desviació de la directriu	V_h V_t	1.3	0.0035 h_i 0.0035 (Σh_i)3/(n+2)
Fletxa del pilar entre forjats consecutius:	f_0	1.3	0.015 h_i
Fletxa lateral d'una biga (llum l_b):	f	1.4	0.0015 l_b ó ≤ 40 mm
Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga:	e_0	1.5	5 mm
Distància entre pilars adjacents de qualsevol secció:	Δl_s	1.1	±15 mm
Distància entre bigues adjacents de qualsevol secció:	Δl_t	1.2	±20 mm
Parts unides a una biga o un pilar:	e_1	1.7	5 mm en qualsevol direcció
Base d'un pilar en relació a l'eix vertical que passa pel cap del pilar inferior:	e_2	1.8	5 mm en qualsevol direcció
Cobrejunts adjacents d'una biga:	e_1	–	5 mm en qualsevol direcció
Nivell de les superfícies de recolzament de les bigues:	Δh_c	1.9	+ 0mm ó −10 mm
Posició de les superfícies de recolzament als pilars:	e_3	1.9	±5 mm
Manca de planeïtat de plaques en el cas de superfícies de contacte:	–	–	1 mm sobre un longitud de 300mm
Fletxa de pilars o bigues:	f	1.3 – 1.4	0.001 h_i o 0.001 l_b
Longitud de components prefabricats a interposar entre altres components:	$\Delta l_b, \Delta l_c$	1.1 – 1.2	+0 mm −5 mm
Bigues i pilars soldats: a) fletxa local de l'ànima entre les ales superior i inferior: b) inclinació de l'ànima entre ales: c) excentricitat de l'ànima amb relació al centre d'una de les ales:	f_w V_w V_{we}	1.6	h_w/150 h_w/75 b/40 on h_w= alçada de l'ànima b = ample de l'ala –El valor de fw es refereix a la deformació total de l'ànima. –Les deformacions locals no han de sobrepassar fw=6mm en 1000mm de longitud.

Figura 1.1



l_s distància entre pilars
Δl_s desviació de la distància entre pilars.
l longitud de la carrera (total de bigues)
Δl desviació de la longitud de carrera
Δl_b desviació de la longitud de la biga

Figura 1.2



h_1 nivell de la cara superior del pis recolzada en el pilar.
Δh_1 desviació respecte a h_1
h_c longitud del pilar amb els seus components intermitgos.
Δh_c desviació respecte a h_c
l_t distància entre bigues adjacents
Δl_t desviació respecte a l_t

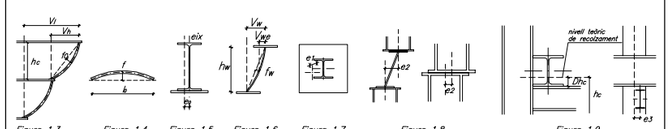
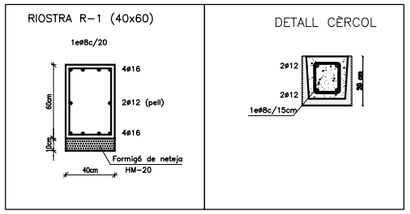


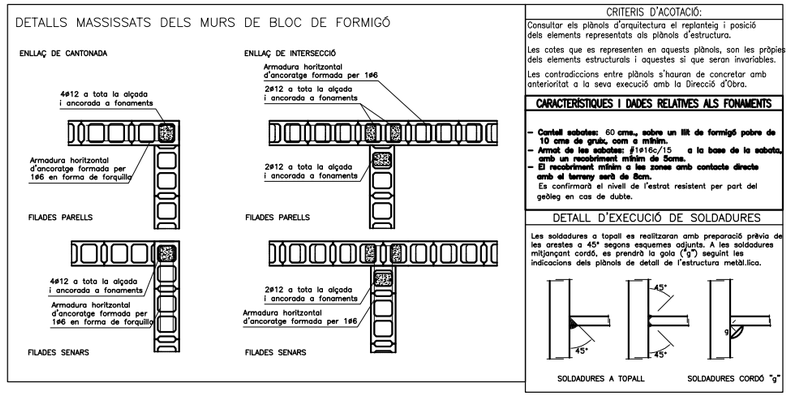
Figura 1.3 Figura 1.4 Figura 1.5 Figura 1.6 Figura 1.7 Figura 1.8 Figura 1.9

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
Lluís Badenas Prádanos
arquitectes
Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021
ref. 285_19

E.04





CRITERIS D'ACOTACIÓ:

Consultar els plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols, son les pròpies dels elements estructurals i aquestes si que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Obra.

CARACTERÍSTIQUES I DADES RELATIVES ALS FONAMENTS

- **Contat sabates:** 60 cms., sobre un llit de formigó pobre de 10 cms de gruix, com a mínim.
- **Armat de les sabates:** #1ø16c/15 a la base de la sabata, amb un recobriment mínim de 5cms.
- **El recobriment mínim a les zones amb contacte directe amb el terreny serà de 8cm.**

Es confirmarà el nivell de l'estrat resistent per part del geòleg en cas de dubte.

DETALL D'EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45º segons esquemes adjunts. A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gola ("g") següint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.

SOLDADURES A TOPALL SOLDADURES CORDÓ "g"

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/IIa	50 (3)	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	SOSTRES I ESCALES	HA-25/B/20/IIa	35		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–		
BLOC DE FORMIGÓ	TANCAMENTS	Resistència peces fb=15 N/mm² Resistència del morter fm=7.5 N/mm² Resistència de la fàbrica fk=5 N/mm²		NORMAL	γm= 2.20

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.

(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter. En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:

Formigó i acer corrugat :EHE-08, EUROCÓDIGO 2; Acer laminat:EAE-11, EUROCÓDIGO 3; Altres materials:CTE-DB

Formigó tipus HA-25/B/20/IIa
Resistència característica (Fck= 25 N/mm2)

ELEMENT DE FORMIGÓ: FORJATS		
Resistència característica als 7 dies		16.25 N/mm2
Resistència característica als 28 dies		25 N/mm2
Materials	Característiques	Dosificació orientativa
Ciment (Art.26)	Tipus CEM-I, Classe 42,5	275 Kg/m3
Aigua (Art.27)		165 litres/m3
Àrids (Art.28)	Classe rodat	Grava 1340 Kg/m3
	Tamany màx. 20mm.	Sorra 670 Kg/m3
Additius (Art.29) Adicions		Consultar direcció facultativa
Docilitat del formigó (Art.30.6)		
Consistència		Tova
Compactació		Vibrat mecànic
Assentament con d'Abrams		(±1) 6 – 9 cm.
Assaigs de control del formigó (Art.81)		
Nivell de control		Estadístic
Classe de proveta		Cilíndrica (15x30cm)
6 provetes per serie		1 per el dia 7
		3 per el dia 28
		2 de reserva
Temps de ruptura		7 i 28 dies
Freqüència d'assaigs		Consultar plec de condicions
Nombre de series per assaig		
Altres assaigs segons la EHE-08		Consultar direcció facultativa
En l'abocada de les masses de formigó, la caiguda lliure no superarà els tres metres d'alçada.		

Armadura tipus B-500-S
Resistència característica (Fyk= 500 N/mm2)

ELEMENT: FORJATS	RECOBRIMENT DE PROJECTE: 3.5cm
Límit elàstic	500 N/mm2
Nivell de control	Normal
DURABILITAT, recobriments (Art.37)	Recobriments nominals
I –interiors d'edificis	30 mm.
IIa –interiors amb humitats altes Exteriors amb humitat alta	35 mm.
IIb –Exteriors amb humitat mitja	40 mm.
IIIa –Edificacions properes a la costa <5Km	45 mm.
IIIb –Submergits en aigua marina	45 mm.
IIIc –Submergits en zones de marea	50 mm.
IV –Instal.lacions no impermeabilitzades	45 mm.

NOTA: S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps), i la superfície del formigó més propera.

EN FONAMENTACIÓ, LES BARRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY TINDRAN UN RECOBRIMENT DE 5cm SI ESTAN SOBRE UN FORMIGÓ DE NETEJA, I DE 8cm SI NO HO ESTAN. ELS SEPARADORS SERAN DE MORTER O PLÀSTIC.

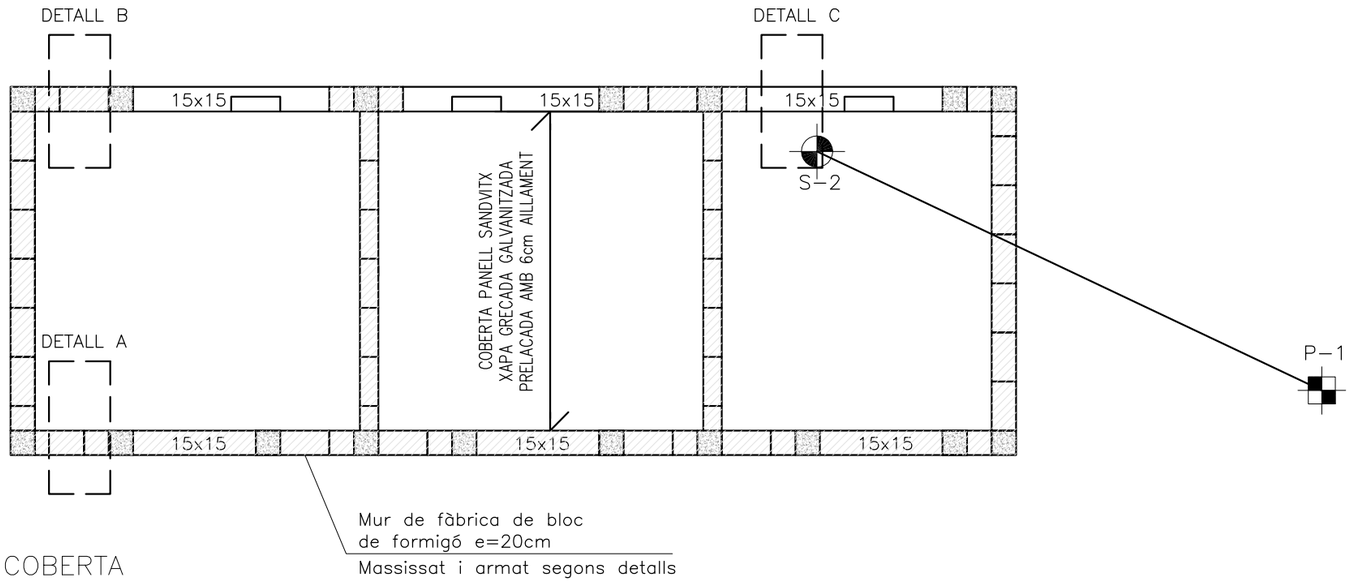
LONGITUDS "D"ANCORATGE" PER A UN "HA-25" EN TRAM RECTE

DIÀMETRE	LB I (BONA ADHERÈNCIA) BARRES 45º-90º RESPECTE HORIT.	LB II (DEFICIENT ADHERÈNCIA) BARRES D=45º RESPECTE HORIT.
ø 8	20cm	29cm
ø 10	25cm	36cm
ø 12	30cm	43cm
ø 14	35cm	50cm
ø 16	40cm	58cm
ø 20	60cm	84cm
ø 25	94cm	132cm
ø 32	154cm	216cm
ø 40	240cm	336cm

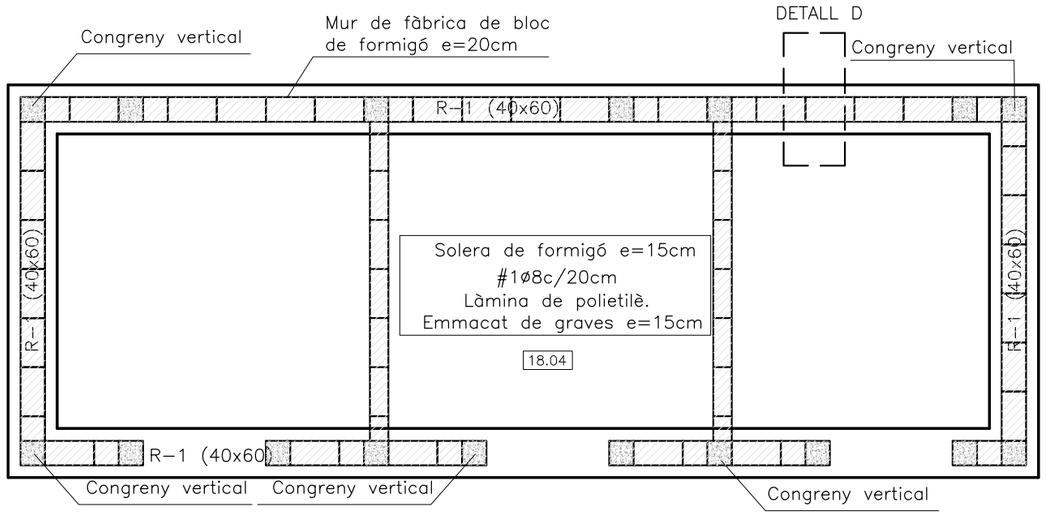
NOTA: Es considerarà com a longitud de solapament de les barres "traccionades" el doble del valor de la present taula, i la separació de l'estrebat en aquest tmbll serà com a màxim de 15cm.

Distància entre armadures principals:
Serà el valor més desfavorable dels tres següents:
– 2 cm.
– el diàmetre de la barra més gran
– 1,25 vegades la mida màxima de l'àrid

–Coeficient de majoració de càrregues: C.G:1,35 C.Q:1,50



COBERTA

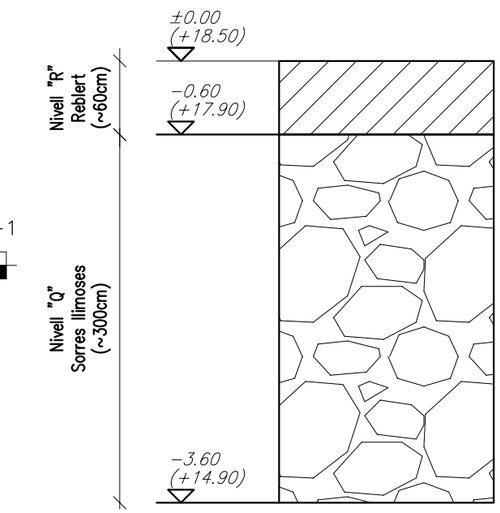


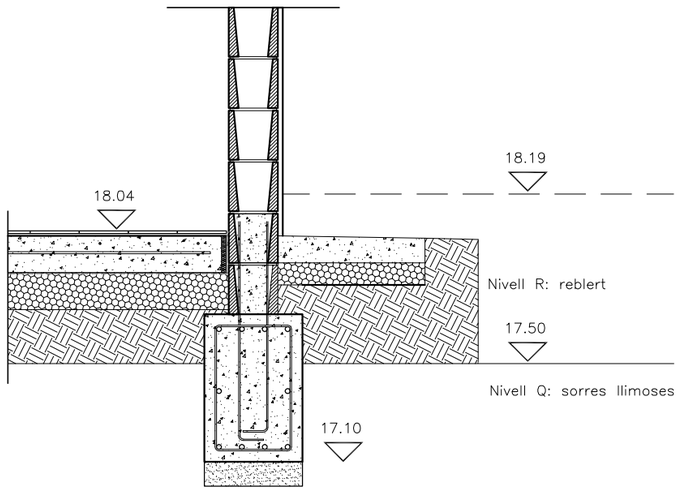
FONAMENTACIÓ

Tall estratigràfic S-2

Escala: A1 1/50; A3 1/100

Cota boca: +18.50



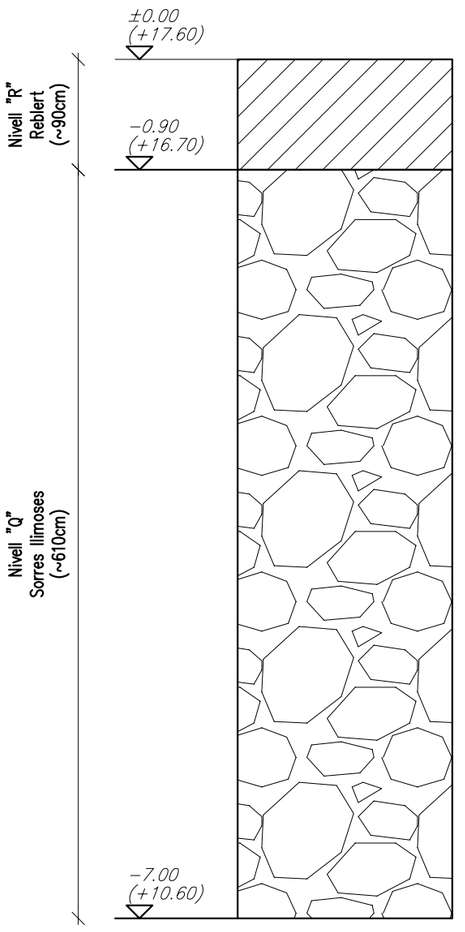


DETALL NIVELL FONAMENTS

Tall estratigràfic P-1

Escala: A1 1/50; A3 1/100

Cota boca: ++17.60

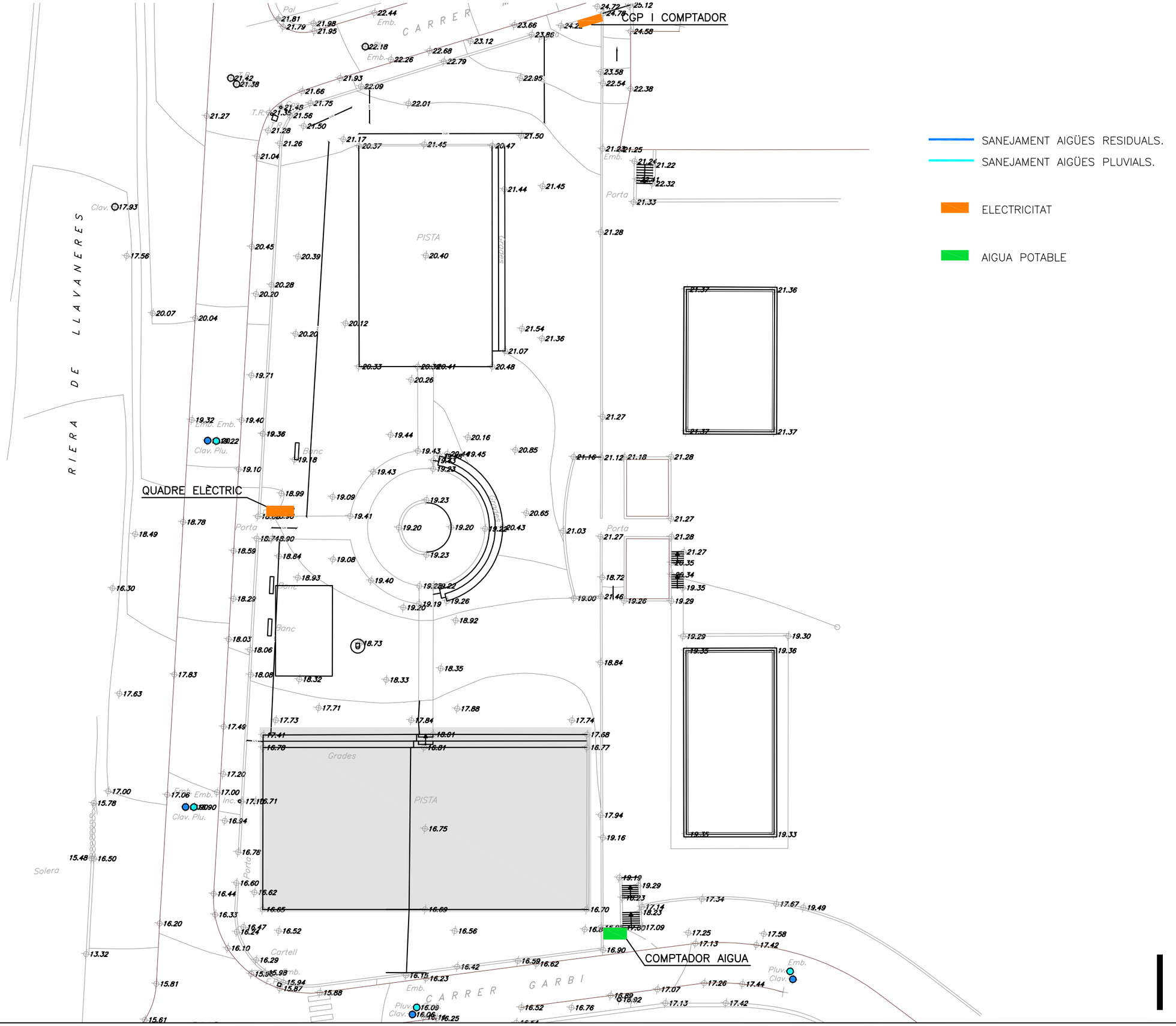


E.05

aeiinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021

ref. 285_19



SANEJAMENT AIGÜES RESIDUALS.

SANEJAMENT AIGÜES PLUVIALS.

ELECTRICITAT

AIGUA POTABLE

N

I.01

Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

A1: 1/250 A3: 1/500

estat actual · instal·lacions i escomeses

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

promotors

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

arquitectes

Lluís Badenas Prádanos

Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021

ref. 285_19

PASSEIG DE LA RIERA

talús 3/1

talús 3/1

vestidors

2%

2%

possible fo

17,93
17,37

Ø160

17,93
17,10

Ø200

17,93
17,53

17,91
16,98

Ø160

baixant Ø100

baixant Ø100

Ø200

9,7%

16,70
16,10

baixant Ø100

baixant Ø100

Ø160

16,69
15,86

Ø200

16,70
16,10

Ø250

Ø160

16,69
15,66

Ø250

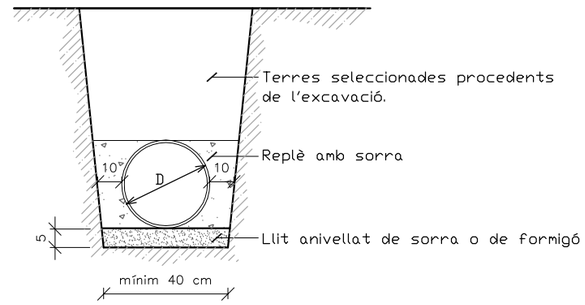
CARRER GARBÍ

Pluv. 16.09
Clav. 16.06

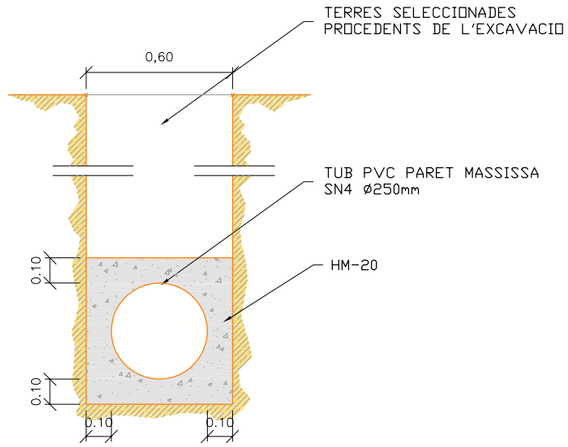
LLEGENDA DE SANEJAMENT

- XARXA SANEJAMENT AIGÜES PLUVIALS.
- XARXA SANEJAMENT AIGÜES PLUVIALS.
- PERICÓ SIFÒNIC REGISTRABLE.
- PERICÓ DE PAS REGISTRABLE.
- CANAL CORREGUDA DE FORMIGÓ POLIMÉRIC AMB PENDENT INFERIOR DE 200X100 mm I REIXA DE FOSA.
- CANALÓ DE XAPA GALVANITZADA PLEGADA DE 1.2 mm. DE GRUIX 250X150mm I PENDENT 0,5%.
- BAIXANT DE TUB D'ACER GALVANITZAT Ø100 mm.

PENDENTS TUBS SOTERRATS 1%.



RASA I TUBULAR AMB RECOBRIMENT DE SORRA
PAS PER INTERIOR PARC



RASA I TUBULAR AMB RECOBRIMENT DE FORMIGÓ
PAS PER CALÇADA

N

I.02

Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

A1: 1/100 A3: 1/200

instal·lacions · sanejament

aeicinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
Lluís Badenas Pràdanos
Jaume Tubert Ferrer

data octubre 2021

ref. 285_19

PASSEIG DE LA RIERA

talús 3/1

talús 3/1

2%

2%

vestidors

3,2%

possible fonament

Llumenera columna retirada

Puja en tub metàl.lic

2%

2%

2%

5,7%

CARRER GARBÍ

Pluv. 16.09
Clav. 16.06

LLEGENDA D'ENLLUMENAT I ELECTRICITAT

- PROJECTOR LED ASIMÈTRIC 150W 4000° CELER.
- PROJECTOR LED MODEL LEDEXT EVO C4 DE CELER 50W 4000°
- PERICO REGISTRABLE DE 40x40 AMB TAPA DE FOSA.
- TUB CORRUGAT POLIETILÉ DOBLE CAPA DE Ø90 mm. SOTERRADA
- TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT DE Ø25 mm. COL.LOCAT FIXAT A L'ESTRUCTURA.

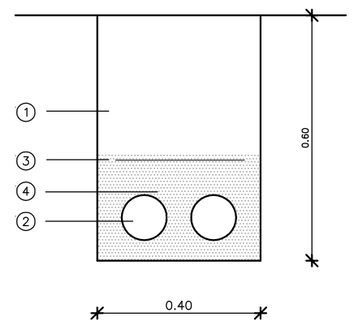
CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA ESTANCA METÀL.LICA DE 15x15 cm PER CONNEXIÓ A CADA LLUMENERA.

LLEGENDA PRESA DE TERRA

- XARXA DE PRESA DE TERRA:
  CABLE DE COURE NU DE 35 mm2 ENVOLTADA DE TERRES I/O AL FONS DELS FONAMENTS
  ES CONNECTARÀ CADA ARBRE DE L'ESTRUCTURA.

DETALL RASA

1. REPLE DE LA RASA AMB MATERIAL PORGAT SENSE PEDRES SUPERIORS A 8 CM DE 0 I COMPACTAT AL 95%. TERRES GARVELLADES I SELECCOINADES DE L'EXCAVACIO.
2. ENLLUMENAT 2Ø 90 mm PE
3. LÀMINA PLÀSTICA DE PROTECCIÓ
4. SORRA ULL DE PERDIU



N

I.03

Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

| A1: 1/100 A3: 1/200

instal·lacions · enllumenat i electricitat

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
arquitectes
promotors
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

data octubre 2021

ref. 285_19

PASSEIG DE LA RIERA

talús 3/1

talús 3/1

2%

2%

vestidors

possible fonament

Connexió xarxa existent

8.3%

En contratub Ø75 sota llosa
Ø32 PEBD

2%

2%

2%

5.7%

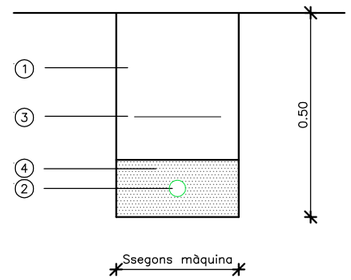
COMPTADOR AIGUA

CARRER GARBÍ

Pluv. 16.09
Clav. 16.06

DETALL RASA AIGUA POTABLE

1. REPLE DE LA RASA AMB MATERIAL PORGAT SENSE PEDRES SUPERIORS A 8 CM DE 0 I COMPACTAT AL 95%. TERRES GARVELLADES I SELECCOINADES DE L'EXCAVACIO.
2. TUB Ø 32 mm PEBD ÚS ALIMENTARI
3. LÀMINA POLIETILÈ DE PROTECCIÓ
4. SORRA ULL DE PERDIU



N

I.04

Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

A1: 1/100 A3: 1/200

instal·lacions · aigua potable

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
arquitectes
promotors

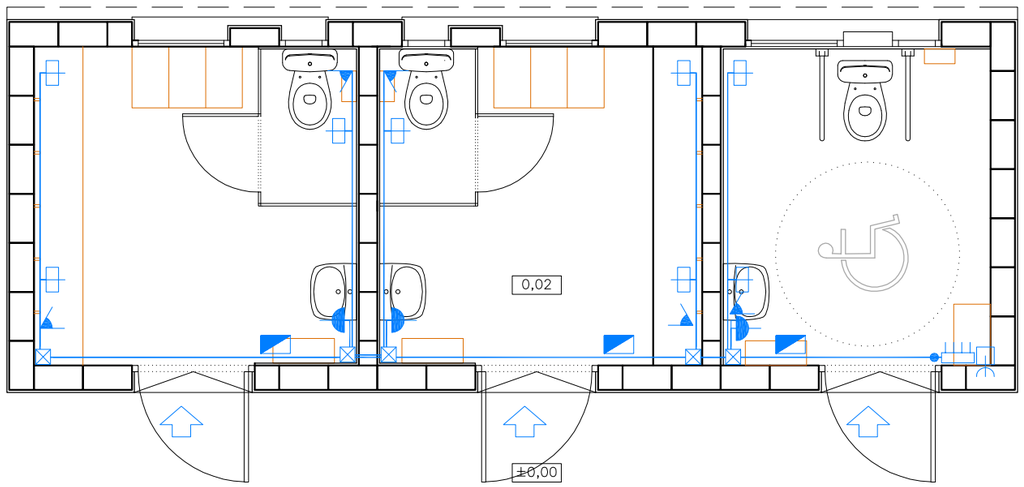
data octubre 2021

ref. 285_19

Jaume Tubert Ferrer

Lluís Badenas Prádanos

Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres



ENLLUMENAT I ELECTRICITAT

LLEGENDA D'ENLLUMENAT

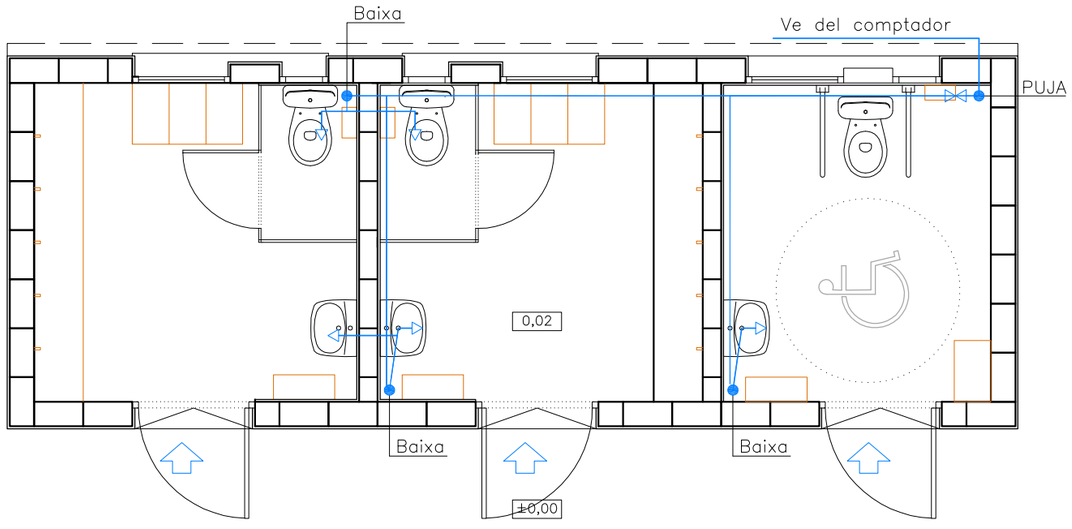
INSTAL.LACIÓ VISTA EN TUBS DE PVC

- QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ
- DETECTOR
- PROJECTOR LED
- ENDOLL ESTANC AMB TAPA
- CAIXA DE COMPROVACIÓ PRESA DE TERRA
- CAIXA DE DISTRIBUCIÓ
- LLUMENERA D'EMERGÈNCIA DE SUPERFÍCIE

LLEGENDA D'AIGUA

INSTAL.LACIÓ INTERIOR DE PEX A TOCAR DEL SOSTRE.

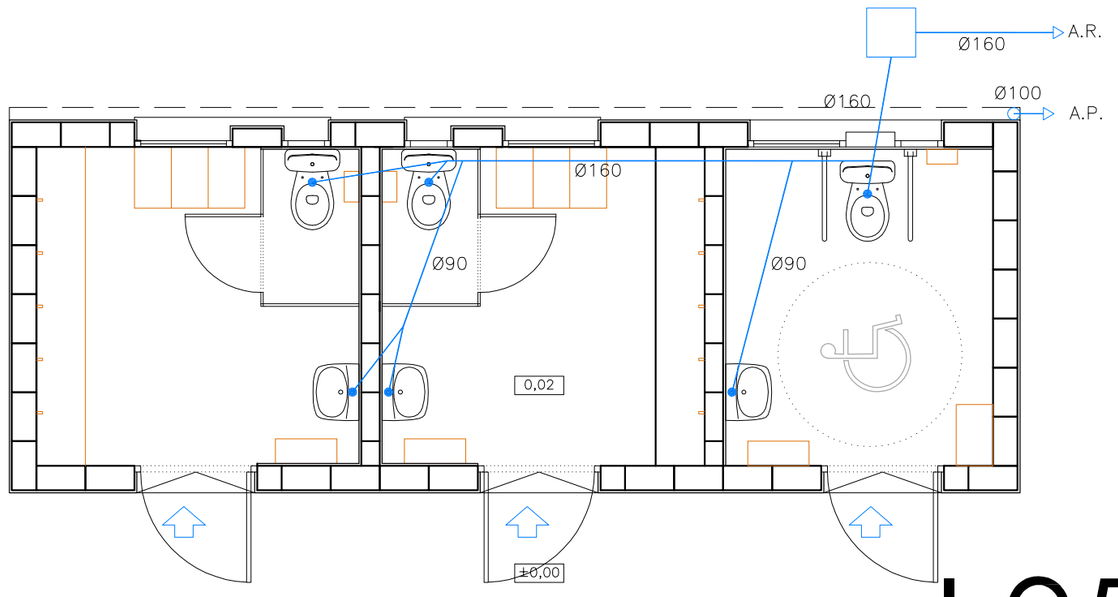
- CLAU DE PAS GENERAL.
- CONNEXIÓ APARELLS AMB CLAU D'ESQUADRA I MANIGUET FLEXIBLE



LAMPISTERIA

LLEGENDA DE SANEJAMENT

- TUBS PVC SOTERRATS
- PERICÓ DE PAS 40x40 REGISTRABLE
- BAIXANT A.PLUVIALS ACER PRELACAT



SANEJAMENT

I.05

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer
arquitectes

data octubre 2021

ref. 285_19

Projecte bàsic i d'execució de coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu de Llavaneres

A1: 1/100 A3: 1/50

instal·lacions vestidors

ae5

PROJECTE DE COBERTA I VESTIDORS PISTA POLIESPORTIVA SANT PERE
SANT ANDREU DE LLAVANERES

GENER 2022

DOCUMENT III. PRESSUPOST

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:04:22 +01'00'

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:44:33 +01'00'

Lluís Badenas Pràdanos – Jaume Tubert Ferrer

æ5 arquitectes scp

1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2	P21DH-8GXE	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

3	P21R0-92I8	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	P21R0-AE01	u	Arrencada d'arbust de < 3 m d'alçària, incloses les arrels, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

5	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Longitud		
2	pista		1,000			44,000	44,000	C#*D#*E#*F#
3	vorera		1,000			2,050	2,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,050**

6	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Superfície		
2	Pista		1,000			128,370	128,370	C#*D#*E#*F#
3	Vorera grades		1,000			6,650	6,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **135,020**

7	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la					

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Longitud		
2	connexió clavegueram							
3	carrer		2,000			4,000	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats		Ample	Longitud		
2	connexió clavegueram							
3	carrer		1,000		1,000	4,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9	P2143-4RQU	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats		Ample	Longitud		
2	connexió clavegueram							
3	vorera		1,000		1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	connexió clavegueram							
3	vorera		1,000	0,200	1,000	1,000	0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,200**

11	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats		Alçada	Superfície		
2	Vorera grades		1,000		0,200	142,150	28,430	C#*D#*E#*F#
3	Vestidors		1,000		0,200	75,850	15,170	C#*D#*E#*F#
4	Rampa		1,000		0,200	39,800	7,960	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **51,560**

12 P2217-55T8 m3

Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats		Alçada	Superfície		
2	Vestidors		1,000		0,800	75,850	60,680	C#*D#*E#*F#
3	Rampa		1,000		0,700	39,800	27,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,540**

13 P2214-AYNS m3

Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats		Alçada	Superfície		
2	Vestidors		1,000		0,350	25,100	8,785	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,785**

14 P2241-52SL m2

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Superfície		
2	Vorera grades		1,000			142,150	142,150	C#*D#*E#*F#
3	Vestidors		1,000			75,850	75,850	C#*D#*E#*F#
4	Rampa		1,000			39,800	39,800	C#*D#*E#*F#
5	Pista		1,000			128,370	128,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **386,170**

15 P2218-566F m3

Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	sabates		3,000	3,000	3,000	1,650	44,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,550**

16 P2218-566I m3

Excavació de pous fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

2	sabates	1,000	3,000	3,000	1,850	16,650	C#*D#*E#*F#
3		1,000	3,000	3,000	1,950	17,550	C#*D#*E#*F#
4		1,000	3,000	3,000	2,150	19,350	C#*D#*E#*F#
5		1,000	3,000	3,000	2,050	18,450	C#*D#*E#*F#
6		1,000	3,000	3,000	2,250	20,250	C#*D#*E#*F#
7		1,000	3,000	3,000	2,450	22,050	C#*D#*E#*F#
8		1,000	3,000	3,000	2,650	23,850	C#*D#*E#*F#
9		1,000	3,000	3,000	2,950	26,550	C#*D#*E#*F#
10		1,000	3,000	3,000	3,050	27,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **192,150**

17 P221C-DYZN m3

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	traves pista		5,000	4,500	0,400	0,850	7,650	C#*D#*E#*F#
3	grades		5,000	4,500	0,400	1,500	13,500	C#*D#*E#*F#
4	mur vorera		1,000	3,250	0,400	1,000	1,300	C#*D#*E#*F#
5	vestidors		2,000	8,400	0,600	0,700	7,056	C#*D#*E#*F#
6			2,000	3,200	0,600	0,700	2,688	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,194**

18 P221I-8GY7 m

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	presa terra		2,000	26,750			53,500	C#*D#*E#*F#
3				5,700			5,700	C#*D#*E#*F#
4	aigua			35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
5	electricitat			27,500			27,500	C#*D#*E#*F#
6				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
7				44,000			44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,700**

19 P221B-EL74 m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	sanejament							

AMIDAMENTS

3	A.Pluvials	35,800	0,400	0,500	7,160	C#*D#*E#*F#
4		26,800	0,600	0,700	11,256	C#*D#*E#*F#
5		35,000	0,600	0,800	16,800	C#*D#*E#*F#
6		7,500	0,600	0,900	4,050	C#*D#*E#*F#
7	A.Residuals	36,500	0,600	0,600	13,140	C#*D#*E#*F#
8		25,000	0,600	0,800	12,000	C#*D#*E#*F#
9	connexió clavegueram	5,000	1,000	1,400	7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,406**

20 P2255-DPGF m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	sabates		6,000	3,000	3,000	0,800	43,200	C#*D#*E#*F#
3	traves grades		5,000	4,500	0,400	0,800	7,200	C#*D#*E#*F#
4	sanejament							C#*D#*E#*F#
5	A.Pluvials			35,800	0,400	0,200	2,864	C#*D#*E#*F#
6				26,800	0,600	0,400	6,432	C#*D#*E#*F#
7				35,000	0,600	0,400	8,400	C#*D#*E#*F#
8				7,500	0,600	0,500	2,250	C#*D#*E#*F#
9	A.Residuals			36,500	0,600	0,300	6,570	C#*D#*E#*F#
10	connexió clavegueram			5,000	1,000	0,900	4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **81,416**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P2R3-HH0X m3

Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats		Alçada	Superfície		
2	Vorera grades		1,000		0,200	142,150	28,430	C#*D#*E#*F#
3	Zona mòdul		1,000		0,200	75,850	15,170	C#*D#*E#*F#
4	Rampa		1,000		0,200	39,800	7,960	C#*D#*E#*F#
5		C	Unitats		Alçada	Superfície		
6	Vestidors		1,000		0,800	75,850	60,680	C#*D#*E#*F#
7	Rampa		1,000		0,700	39,800	27,860	C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats		Alçada	Superfície		
9	Vestidors		1,000		0,350	25,100	8,785	C#*D#*E#*F#
10		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
11	sabates		3,000	3,000	3,000	1,650	44,550	C#*D#*E#*F#

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

12		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
13	sabates		1,000	3,000	3,000	1,850	16,650 C#*D#*E#*F#
14			1,000	3,000	3,000	1,950	17,550 C#*D#*E#*F#
15			1,000	3,000	3,000	2,150	19,350 C#*D#*E#*F#
16			1,000	3,000	3,000	2,050	18,450 C#*D#*E#*F#
17			1,000	3,000	3,000	2,250	20,250 C#*D#*E#*F#
18			1,000	3,000	3,000	2,450	22,050 C#*D#*E#*F#
19			1,000	3,000	3,000	2,650	23,850 C#*D#*E#*F#
20			1,000	3,000	3,000	2,950	26,550 C#*D#*E#*F#
21			1,000	3,000	3,000	3,050	27,450 C#*D#*E#*F#
22		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
23	traves pista		5,000	4,500	0,400	0,850	7,650 C#*D#*E#*F#
24	grades		5,000	4,500	0,400	1,500	13,500 C#*D#*E#*F#
25	mur vorera		1,000	3,250	0,400	1,000	1,300 C#*D#*E#*F#
26	vestidors		2,000	8,400	0,600	0,700	7,056 C#*D#*E#*F#
27			2,000	3,200	0,600	0,700	2,688 C#*D#*E#*F#
28		C	Unitats		Alçada	Superfície	
29	Vestidors		1,000		0,350	25,100	8,785 C#*D#*E#*F#
30	sanejament						
31	A.Pluvials			35,800	0,400	0,500	7,160 C#*D#*E#*F#
32				26,800	0,600	0,700	11,256 C#*D#*E#*F#
33				35,000	0,600	0,800	16,800 C#*D#*E#*F#
34				7,500	0,600	0,900	4,050 C#*D#*E#*F#
35	A.Residuals			36,500	0,600	0,600	13,140 C#*D#*E#*F#
36				25,000	0,600	0,800	12,000 C#*D#*E#*F#
37	connexió clavegueram			5,000	1,000	1,400	7,000 C#*D#*E#*F#
38	REBLIMENT		-1,000			81,416	-81,416 C#*D#*E#*F#
39	Percentatge "A origen"	P	1,300				PERORIGEN(G1:G36, C37)

TOTAL AMIDAMENT **416,554**

2 P2R5-DT1F m3

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	paperera		4,000	0,300	0,300	0,300	0,108	C#*D#*E#*F#
3	llumenera		3,000	0,500	0,600	0,600	0,540	C#*D#*E#*F#
4	paviment formigó		135,020			0,200	27,004	C#*D#*E#*F#
5	paviment asfalt		4,000			0,150	0,600	C#*D#*E#*F#
6	panot		1,000			0,050	0,050	C#*D#*E#*F#
7	solera		1,000	0,200	1,000	1,000	0,200	C#*D#*E#*F#
8	construcció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge "A origen"	P	1,200				0,354	PERORIGEN(G1:G8,C9)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **29,856**

3 P2RB-HFVK m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

AMIDAMENT DIRECTE **416,554**

4 P2RA-EU7F m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **29,856**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 03 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			10,000	4,500	0,400		18,000	C#*D#*E#*F#
3	mur bloc		1,000	3,250	0,400		1,300	C#*D#*E#*F#
4	vestidors		2,000	8,400	0,600		10,080	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,200	0,600		3,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,220**

2 P310-D51N kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Quantitat	Pes	Longitud		
2	pous							
3	D: 16mm		12,000	38,000	1,630	3,400	2.527,152	C#*D#*E#*F#
4	D: 12mm		12,000	38,000	0,920	3,400	1.426,368	C#*D#*E#*F#
5	pilarets							
6	D: 20mm		6,000	12,000	2,550	1,900	348,840	C#*D#*E#*F#
7	D: 10mm		6,000	7,000	0,640	5,600	150,528	C#*D#*E#*F#
8	rases							
9	D: 16mm		10,000	8,000	1,630	7,500	978,000	C#*D#*E#*F#
10	D: 12mm		10,000	4,000	0,920	7,500	276,000	C#*D#*E#*F#
11	D: 10mm		10,000	37,000	0,640	1,800	426,240	C#*D#*E#*F#
12	mur bloc							
13	D: 10mm		1,000	8,000	0,640	3,250	16,640	C#*D#*E#*F#
14			1,000	2,000	0,640	3,250	4,160	C#*D#*E#*F#

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

AMIDAMENTS

15	sabata mur							
16	D: 16mm		1,000	4,000	1,630	3,250	21,190	C#*D#*E#*F#
17	D: 12mm		1,000	2,000	0,920	3,250	5,980	C#*D#*E#*F#
18	D: 10mm		1,000	9,000	0,640	1,800	10,368	C#*D#*E#*F#
19	vestidors							
20	D: 16mm		2,000	4,000	1,630	8,400	109,536	C#*D#*E#*F#
21			2,000	4,000	1,630	3,200	41,728	C#*D#*E#*F#
22	D: 12mm		2,000	2,000	0,920	8,400	30,912	C#*D#*E#*F#
23			2,000	2,000	0,920	3,200	11,776	C#*D#*E#*F#
24	D: 8mm		10,000	2,000	0,410	8,400	68,880	C#*D#*E#*F#
25			10,000	2,000	0,410	3,200	26,240	C#*D#*E#*F#
26	Solapaments	P	5,000				324,027	PERORIGEN(G1:G25,C26)
27								C#*D#*E#*F#
28								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.804,565**

3 P312-D4W6 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			10,000	4,500	0,400	0,700	12,600	C#*D#*E#*F#
3	vorera		1,000	3,250	0,400	0,400	0,520	C#*D#*E#*F#
4	vestidors		2,000	8,400	0,600	0,600	6,048	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,200	0,600	0,600	2,304	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,472**

4 K4BP11LL u Ancoratge de barra roscada d'acer M20 mm de diàmetre, de longitud 70+30 mm. incloent volandera i doble femella.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Quantitat				
2	ancoratge pilars		12,000	5,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 CSV010F m³ Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat de 60 x 60 cm, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors.
Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	vorera		1,000	3,250	0,400	0,400	0,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,520**

6 E4E2I0LL m2 Mur de contenció de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm de morter de ciment gris per a deixar vist, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	vorera		1,000	3,250		0,800	2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,600**

7 P783-8D32 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	mur bloc		1,000	3,250		0,800	2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,600**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 04 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P446-DMBX kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Gruix	Pes		
2	plaques ancoratge		12,000	0,422	0,018	7.850,000	715,543	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **715,543**

2 P447-DMDH kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb mb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Gruix	Pes		
2	enrigidors		12,000	0,200	0,015	7.850,000	282,600	C#*D#*E#*F#
3	plaques tirants		4,000	0,055	0,015	7.850,000	25,905	C#*D#*E#*F#

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

AMIDAMENTS

4			42,000	0,040	0,015	7.850,000	197,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **506,325**

3 P44C-DP2Q kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Quantitat	Pes	Longitud		
2	220x8 mm		6,000	1,000	41,600	7,200	1.797,120	C#*D#*E#*F#
3	220x8 mm		1,000	2,000	41,600	7,850	653,120	C#*D#*E#*F#
4	150x4 mm		6,000	3,000	18,100	2,300	749,340	C#*D#*E#*F#
5	220x8 mm		6,000	1,000	41,600	5,750	1.435,200	C#*D#*E#*F#
6	220x8 mm		1,000	2,000	41,600	6,700	557,440	C#*D#*E#*F#
7	150x4 mm		6,000	3,000	18,100	2,100	684,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.876,400**

4 P442-DG0G kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Quantitat	Pes	Longitud		
2	250x8mm.		2,000		71,500	45,000	6.435,000	C#*D#*E#*F#
3	220x8mm.		2,000		41,600	45,000	3.744,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000		41,600	28,100	2.337,920	C#*D#*E#*F#
5			2,000		41,600	22,600	1.880,320	C#*D#*E#*F#
6	150x4mm.		24,000		18,100	3,100	1.346,640	C#*D#*E#*F#
7			24,000		18,100	2,850	1.238,040	C#*D#*E#*F#
8			2,000	12,000	18,100	2,750	1.194,600	C#*D#*E#*F#
9			2,000	10,000	18,100	1,900	687,800	C#*D#*E#*F#
10	mitja HEB		4,000		51,500	45,000	9.270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28.134,320**

5 P446-DMC0 kg Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud		Pes		
2	tirants		23,000	22,600		3,550	1.845,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.845,290**

AMIDAMENTS

6 P4Z4-3HF5 dm3

Base d'anivellament amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			12,000	7,000	7,000	0,500	294,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **294,000**

7 P4S3-6RML u

Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **23,000**

8 E4E25621 m2

Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:3 (15 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		1,000	2,800		8,240	23,072	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,200		8,240	26,368	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,200		3,040	19,456	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,896**

9 E61ZR045 m3

Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Massissat vertical		10,000	0,160	0,160	3,000	0,768	C#*D#*E#*F#
3			7,000	0,160	0,160	2,600	0,466	C#*D#*E#*F#
4	Congreny horitzontal		3,000	0,160	0,160	8,200	0,630	C#*D#*E#*F#
5			2,000	0,160	0,160	3,040	0,156	C#*D#*E#*F#
6	Massissat 2 primeres filades		2,000	0,160	0,160	8,200	0,420	C#*D#*E#*F#
7			2,000	0,160	0,160	3,040	0,156	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,596**

10 E61Z300H kg

Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Longitud	Pes		
2	Congreny vertical fins a xapa							
3	D12		10,000	4,000	3,200	0,920	117,760	C#*D#*E#*F#
4			7,000	4,000	2,800	0,920	72,128	C#*D#*E#*F#
5	Horitzontals D6		10,000	15,000	1,500	0,230	51,750	C#*D#*E#*F#
6			7,000	14,000	1,500	0,230		
7	Congreny horitzontal							C#*D#*E#*F#
8	D12		3,000	4,000	8,200	0,920	90,528	C#*D#*E#*F#
9			2,000	4,000	3,000	0,920	22,080	C#*D#*E#*F#
10	Estreps D8		3,000	7,000	8,200	0,410	70,602	C#*D#*E#*F#
11			2,000	7,000	3,000	0,410	17,220	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	10,000				44,207	PERORIGEN(G1:G11,C12)
14								C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **486,275**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 05 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E54513LL	M2	Coberta autoportant de planxa d´acer lacat corbada corbada amb tensors, de 22 m. de llum entre suports i 26.8m de llum total, completament col·locada d'acord a la documentació gràfica. De xapa simple, formada per perfil omega BC 900 de 220mm de cantell i 1.50 mm de gruix. Fabricada en xapa d'acer Fe S250+Z200 i prelacada a granite HDX 55 en la cara exterior acabat color gris i interior color blanc 9010, amb p.p. de cargols en acer inoxidable, tirants i tensors d'acer inoxidable i cavallets de suport de Blocothela o equivalent. Tot muntat incloent solapaments i instal·lat per empresa certificada ISO-9001, totalment instal·lada i muntada incloent mitjans auxiliars. Abans del muntatge caldrà presentar justificació de càlcul de càrregues per a la aprovació de la DF. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	coberta		1,000		28,400	45,200	1.283,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.283,680**

2 P5ZJ1-52J1 m

Canal exterior de planxa d'acer plegada galvanitzat i prelacat de 1,5 mm de gruix, de 1000mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada a baixants, de color similar a la coberta incloent suports i rigiditzadors.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			45,200	2,000			90,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 90,400

3 P531-9SD8 m2

Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de < 4%. Inclou subministrament i col·locació de perfil perimetral ´´U´´ de 120x50mm. galvanitzat anciorat amb fixacions mecàniques a paret.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		1,000		4,850	2,850	13,823	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,823

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 06 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9G8-F6X0	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars color. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Superfície		
2	voreres		1,000			172,000	172,000	C#*D#*E#*F#
3	rampa		1,000			39,800	39,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 211,800

2 P9G8-F71G m2

Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Superfície		
2	pista		1,000			128,370	128,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128,370

3 P924-DX70 m2

Subbase de grava de granulat reciclat formigó de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Superfície		
2	Vestidors					20,300	20,300	C#*D#*E#*F#

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

TOTAL AMIDAMENT 20,300

4 P93M-3G1Y m2

Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Superfície		
2	Vestidors					20,300	20,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,300

5 P4B9-D6RB m2

Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Superfície		
2	Vestidors					20,300	20,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,300

6 P7B2-5RJ6 m2

Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Superfície		
2	Vestidors					20,300	20,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,300

7 P972-AE02 m

Encofrat a una cara per a paviment de formigó, amb fustes, d'una alçària <= 60 cm.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Longitud		
2	vorera		1,000			21,000	21,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000			17,600	17,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000			3,250	3,250	C#*D#*E#*F#
5			1,000			44,000	44,000	C#*D#*E#*F#
6	rampa		1,000			1,650	1,650	C#*D#*E#*F#
7	pista		1,000			44,000	44,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000			2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 133,500

8 P967-E9VJ m

Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la

AMIDAMENTS

documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Longitud		
2	talús		1,000			9,050	9,050	C#*D#*E#*F#
3			1,000			5,600	5,600	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,650

9 P9E1-DMZZ m2

Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats		Ample	Longitud		
2	connexió clavegueram							
3	vorera		1,000		1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 P930-B3H7 m3

Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	connexió clavegueram							
3	vorera		1,000	0,150	1,000	1,000	0,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,150

11 P9D5-35ZP m2

Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,800				6,800	C#*D#*E#*F#
2			6,800				6,800	C#*D#*E#*F#
3			5,600				5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,200

12 P9HA-AE5050 m2

Reposició de paquet de paviment de trànsit rodat per a connexió de clavegueram a xarxa pública de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D de temperatura baixa, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, amb base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats		Ample	Longitud		
2	connexió clavegueram							
3	carrer		1,000		1,000	4,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 07 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6182-44N3	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		2,000	2,800		2,580	14,448	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,448

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 08 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P811-3EZR	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment d'alta resistència a la filtració CIII W2, remolinat i lliscat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		1,000	3,000		8,240	24,720	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,000		3,040	18,240	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,600		8,240	21,424	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,384

2 E81131E1 m2

Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		3,000	2,000		2,580	15,480	C#*D#*E#*F#
3			4,000	2,000		0,850	6,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4			1,000	2,000		2,160	4,320 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,600

3 E8241245 m2

Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888).
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		3,000	2,000		2,580	15,480	C#*D#*E#*F#
3			4,000	2,000		0,850	6,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,000		2,160	4,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,600

4 P89H-4V7L m2

Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		1,000	3,000		8,240	24,720	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,000		3,040	18,240	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,600		8,240	21,424	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,384

5 P811-3F3H m2

Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Armari ampliació quadre		2,000	0,400	0,600	1,800	0,864	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,864

6 P8JC-HOQX m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		1,000			8,240	8,240	C#*D#*E#*F#
3			2,000			3,040	6,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,320

7 P8K3-5TRA m

Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques.

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

AMIDAMENTS

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		3,000			1,600	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

8 P721-5AE5 m

Impermeabilització de franja de 50cm. d'amplada amb membrana per a impermeabilització GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2	Vestidors		2,000			8,240	16,480	C#*D#*E#*F#
3			2,000			3,040	6,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,560

9 P89E-4VV6 m2

Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i dues d'acabat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2			3,000	2,100	1,100	2,000	13,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,860

10 P894-4AE4 m2

Pintat de reixa d'acer de lamel·les, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i 2 d'acabat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2			3,000	0,400	0,400	2,000	0,960	C#*D#*E#*F#
3			3,000	0,500	1,000	2,000	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,960

11 P89C-3927 m2

Pintat de biga composta de perfils d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi amb partícules de zinc, gruix mínim, 60 micres, i dues d'acabat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Quantitat	Perímetre	Longitud		
2	Pilars							
3	220x8 mm		6,000	1,000	0,700	7,200	30,240	C#*D#*E#*F#
4	220x8 mm		1,000	2,000	0,700	7,850	10,990	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	150x4 mm	6,000	3,000	0,480	2,300	19,872 C#*D#*E#*F#
6	220x8 mm	6,000	1,000	0,700	5,750	24,150 C#*D#*E#*F#
7	220x8 mm	1,000	2,000	0,700	6,700	9,380 C#*D#*E#*F#
8	150x4 mm	6,000	3,000	0,480	2,100	18,144 C#*D#*E#*F#
9	Bigues					
10	250x8mm.	2,000		0,790	45,000	71,100 C#*D#*E#*F#
11	220x8mm.	2,000		0,700	45,000	63,000 C#*D#*E#*F#
12		2,000		0,700	27,500	38,500 C#*D#*E#*F#
13		2,000		0,700	22,000	30,800 C#*D#*E#*F#
14	150x4mm.	24,000		0,480	3,100	35,712 C#*D#*E#*F#
15		24,000		0,480	2,850	32,832 C#*D#*E#*F#
16		2,000	12,000	0,480	2,750	31,680 C#*D#*E#*F#
17		2,000	10,000	0,480	1,900	18,240 C#*D#*E#*F#
18	mitja HEB	4,000		0,600	45,000	108,000 C#*D#*E#*F#
19	plaques tirants	4,000	2,000	0,055		0,440 C#*D#*E#*F#
20		42,000	2,000	0,040		3,360 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **546,440**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 09 TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EABG9A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop i clau, amb tirador exterior prelacada, amb ferratges, frontisses i demés accessoris de muntatge inoxidables, col·locada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**
2	P662-6YA8	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 80 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**
3	P662-6YAI	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 130 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**
4	PB33-HAE1	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 40x40 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

5	PB33-HAE2	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 48x100 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**
6	PAF5-7AE3	u	Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla fixa, per a un buit d'obra aproximat de 80x40 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb vidre laminar de seguretat de 3+3 mm. de gruix i butiral de color blanc. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 10 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD79-ELJV	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	A.Pluvials		4,000	2,250			9,000	C#*D#*E#*F#
3				22,500			22,500	C#*D#*E#*F#
4				9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
5	A.Residuals			36,500			36,500	C#*D#*E#*F#
6				25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,000**

2	PD79-ELJZ	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 200 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	A.Pluvials			38,000			38,000	C#*D#*E#*F#
3				24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,000**

3	PD79-ELJX	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 250 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	A.Pluvials			7,500			7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

4 PD15-78QI m

Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	A.Pluvials		4,000	5,500			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

5 PDK1-DXAA u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

6 PDK2-AJJ1 u

Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm per a sanejament, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix amb formació de mitja canya inferior i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	a.pluvials		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	a.residuals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	- sifònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

7 PD7A-EUUJ m

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera i reblert de formigó, incloent p/p d'accessoris per a connexió a xarxa existent.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió a xarxa AN i AP		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 PD1A-F11I m

Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

9 PD1A-F11H m

Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

10 PD79-ELJT m

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 11 AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB4-DW59	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa.

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

2 PG2N-EUG8 m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zones pavimentades		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

3 PN23-8DE9 u

Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 32 mm, amb eix recte, col·locada superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PJ2Z2-3ECI u

Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2".
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

AMIDAMENTS

5 PJ2Z3-3ECL u

Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2".
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

6 PJ117-3BMN u

Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

7 PJ11C-3CWG u

Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

8 PJ21C-3SHL u

Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2".
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

9 PF90-76M5 m

Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	1,500			9,000	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

10 PF90-76MH m

Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

11 PN80-AXTX u

Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 32 (per a tub de 40 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM), muntada superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 12 ENLLUMENAT-ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PDK1-DX9Y u

Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	en quadre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	previsió festes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 PDK4-AJSH u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	en quadre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	previsió festes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 PGD1-E3BU u

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PGD4-614M u

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 PG2N-EUG9 m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3				7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
4				44,000			44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,000**

6 PG16-E3HT u

Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x540x170 mm i muntada superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 PG2O-6SXT m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ilumeneres pista		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
2			63,000				63,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Ilumeneres parc		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 160,000

8 PG12-DH8N u

Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#
2	Ilumeneres pista		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

9 PG3B-E7CS m

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
2			12,000	1,500			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 168,000

10 PG33-E6VF m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub incloent previa retirada de conductor existent.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió LGA		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

11 PG33-E6UV m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 70,000

12 PG33-E6ZB m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			115,000				115,000	C#*D#*E#*F#
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3			18,000	1,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 163,000

13 PG33-E6CX m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ilumeneres parc		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

14 PG48-EQ9X u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 PG4B-DWY7 u

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 PG4B-DWYL u

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

17 PG47-ELRL u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

18 PG47-EM0H u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.

AMIDAMENTS

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

19 PG44-BILV u

Contactor de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió, incloent interruptor.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

20 XPAU2EJ1 U

Partida alçada a justificar segons pressupost d'execució material de la companyia, corresponent a la ampliació de potència per passar de 5,19 KW a 13,85 KW .
Inclou la realització per part del contractista de les gestions amb l'empresa subministradora..
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

21 XPAL2ED1 U

Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou:
* redacció i realització de Projecte i memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió.
* Projecte modificació instal·lació
* expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra.
* tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora.
* pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent.
* pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora.
Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

22 PHQE-C0J1 u

Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 150 W de potència, flux lluminós de 17200 lm, 4000K 50x88º amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, IK10 de CELER o equivalent, col·locat i conectat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

23 PHQE-C0J2 u

Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum extensiva, de 50W de potència, flux lluminós de 5500 lm, 4000K amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP65, IK10 model Led ext C4 de CELER o equivalent, col·locat amb suport i conectat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

24 PG1A-DGLM u

Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i muntada superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

25 PG48-EPYH u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

AMIDAMENTS

Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

26 PG4B-DWY3 u

Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 250A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

27 PG48-EPXV u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

28 PG48-EPY6 u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 15 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

29 PG2P-6T0B m

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

30 PG6N-6Q0P u

Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

31 PG70-78AF u

Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

32 PG33-E6CT m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

AMIDAMENTS

33 PG33-E6CV m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

34 PG12-DH7N u

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

35 PH11-AZWO u

Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

36 PH57-B367 u

Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 13 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FBATAE05 u

Decapat de línies de marcatge de pista poliesportiva, amb mitjant manuals.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 FBATU010 u

Premarcatge i pintat de pista poliesportiva, amb pintura de poliuretà, amb mitjant manuals.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PQS5-AE50 u

Desmuntatge, aplec i recol·locació de porteria d'handbol-futbol sala existent, fixada al paviment amb ancoratges.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4 PQ22-AE55 u

Col·locació de paperera existent amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 PJ41-HA1S u

Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6 PJ42-HA1L u

Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

7 PJ43-HA1E u

Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

8 PJ40-HA24 u

Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

9 PQ11-HAN3 m

Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2			2,500			2,000	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

10 PQ91-H8TV u

Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en tauler aglomerat hidròfug acabat amb melamina per les dues cares, amb portes de 16 mm de gruix, amb cantells xapats, separadors interiors horitzontals, sostre, base, laterals i separadors intermedis de 16 mm i fons perforat per a ventilació de 4 mm de gruix. Equipada amb frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjador lliscant d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2			2,000			3,000	6,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

11 PQZ5-HAAH u

Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Ample	Longitud		
2			2,000			5,000	10,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

12 PQU8-65LV u

Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

13 PMP1-HC2G u

Sistema de control d'accessos S5 de ILOQ de PROTECTA o equivalent amb els següents elements:
- 11 uts de claus K5S.2
- 1 ut de cable de programació de cilindre del pany
- 1 ut d'adaptador per a token de programació
- 3 uts de token de programació.
- 3 uts cilindres amb pom interior per pany europeu, amb embellidor i extensió de cilindre, subministrament i instal·lació.

Inclou llicència anual ILOQ S5 S, formació de programari, programació i configuració de pla de tancament.
Tot instal·lat, configurat, connectat i en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 14 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAULL01	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut, individuals i colectives, per la prevenció de riscos laborals durant l'execució d'obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA LLAVANERES
Capítol 15 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAULL02	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de control de qualitat en obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2. QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	CSV010F	m³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat de 60 x 60 cm, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	103,92 €
P-2	E4E25621	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:3 (15 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	33,66 €
P-3	E4E2I0LL	m2	Mur de contenció de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm de morter de ciment gris per a deixar vist, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	56,17 €
P-4	E54513LL	M2	Coberta autoportant de planxa d´acer lacat corbada corbada amb tensors, de 22 m. de llum entre suports i 26.8m de llum total, completament col·locada d'acord a la documentació gràfica. De xapa simple, formada per perfil omega BC 900 de 220mm de cantell i 1.50 mm de gruix. Fabricada en xapa d'acer Fe S250+Z200 i prelacada a granite HDX 55 en la cara exterior acabat color gris i interior color blanc 9010, amb p.p. de cargols en acer inoxidable, tirants i tensors d'acer inoxidable i cavallets de suport de Blocothela o equivalent. Tot muntat incloent solapaments i instal·lat per empresa certificada ISO-9001, totalment instal·lada i muntada incloent mitjans auxiliars. Abans del muntatge caldrà presentar justificació de càlcul de càrregues per a la aprovació de la DF. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	73,93 €
P-5	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	3,37 €
P-6	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT DISSET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	117,05 €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-7	E81131E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SETZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	16,91 €
P-8	E8241245	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	23,21 €
P-9	EABG9A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop i clau, amb tirador exterior prelacada, amb ferratges, frontisses i demés accessoris de muntatge inoxidables, col·locada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	180,69 €
P-10	FBATAE05	u	Decapat de linies de marcatge de pista poliesportiva, amb mitjant manuals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	526,78 €
P-11	FBATU010	u	Premarcatge i pintat de pista poliesportiva, amb pintura de poliuretà, amb mitjant manuals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	472,78 €
P-12	K4BP11LL	u	Ancoratge de barra roscada d'acer M20 mm de diàmetre, de longitud 70+30 mm. incloent volandera i doble femella. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60 €
P-13	P2143-4RQU	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,94 €
P-14	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	134,47 €
P-15	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	5,11 €
P-16	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	4,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-17	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	7,50 €
P-18	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	8,10 €
P-19	P21DH-8GXE	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	77,47 €
P-20	P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	4,41 €
P-21	P21R0-92I8	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	224,74 €
P-22	P21R0-AE01	u	Arrencada d'arbust de < 3 m d'alçària, incloses les arrrels, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SEIXANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	61,17 €
P-23	P2214-AYNS	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94 €
P-24	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06 €
P-25	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3,32 €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	P2218-566F	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,54 €
P-27	P2218-566I	m3	Excavació de pous fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	12,59 €
P-28	P221B-EL74	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P-29	P221C-DYZN	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	9,38 €
P-30	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	6,29 €
P-31	P2241-52SL	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,29 €
P-32	P2255-DPGF	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (ONZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	11,46 €
P-33	P2R3-HH0X	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,88 €
P-34	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	6,81 €
P-35	P2RA-EU7F	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-TRES EUROS)	23,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60 €
P-37	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1,41 €
P-38	P312-D4W6	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	82,80 €
P-39	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (ONZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	11,42 €
P-40	P442-DG0G	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2,09 €
P-41	P446-DMBX	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1,99 €
P-42	P446-DMC0	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14 €
P-43	P447-DMDH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb mb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,98 €
P-44	P44C-DP2Q	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14 €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-45	P4B9-D6RB	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	9,37 €
P-46	P4S3-6RML	u	Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CATORZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,74 €
P-47	P4Z4-3HF5	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-48	P531-9SD8	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de < 4%. Inclou subministrament i col·locació de perfil perimetral ´´U´´ de 120x50mm. galvanitzat anciorat amb fixacions mecàniques a paret. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	53,38 €
P-49	P5ZJ1-52J1	m	Canal exterior de planxa d'acer plegada galvanitzat i prelacat de 1,5 mm de gruix, de 1000mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada a baixants, de color similar a la coberta incloent suports i rigiditzadors. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	46,39 €
P-50	P6182-44N3	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	27,89 €
P-51	P662-6YA8	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 80 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	232,61 €
P-52	P662-6YAI	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 130 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	361,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	P721-5AE5	m	Impermeabilització de franja de 50cm. d'amplada amb membrana per a impermeabilització GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CATORZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	14,97 €
P-54	P783-8D32	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9,90 €
P-55	P7B2-5RJ6	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38 €
P-56	P811-3EZR	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment d'alta resistència a la filtració CIII W2, remolinat i lliscat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	36,86 €
P-57	P811-3F3H	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,44 €
P-58	P894-4AE4	m2	Pintat de reixa d'acer de lamel·les, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i 2 d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	22,50 €
P-59	P89C-3927	m2	Pintat de biga composta de perfils d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi amb partícules de zinc, gruix mínim, 60 micres, i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	27,09 €
P-60	P89E-4VV6	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	20,56 €
P-61	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	9,46 €
P-62	P8JC-HOQX	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	18,43 €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-63	P8K3-5TRA	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	30,25 €
P-64	P924-DX70	m2	Subbase de grava de granulat reciclat formigó de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97 €
P-65	P930-B3H7	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	77,61 €
P-66	P93M-3G1Y	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	18,39 €
P-67	P967-E9VJ	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	21,59 €
P-68	P972-AE02	m	Encofrat a una cara per a paviment de formigó, amb fustes, d'una alçària <= 60 cm. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	8,97 €
P-69	P9D5-35ZP	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	43,24 €
P-70	P9E1-DMZZ	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	39,47 €
P-71	P9G8-F6X0	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars color. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	33,02 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-72	P9G8-F71G	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	32,90 €
P-73	P9HA-AE5050	m2	Reposició de paquet de paviment de trànsit rodat per a connexió de clavegueram a xarxa pública de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D de temperatura baixa, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, amb base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (NORANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	93,16 €
P-74	PAF5-7AE3	u	Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla fixa, per a un buit d'obra aproximat de 80x40 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb vidre laminar de seguretat de 3+3 mm. de gruix i butiral de color blanc. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	109,77 €
P-75	PB33-HAE1	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 40x40 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	58,85 €
P-76	PB33-HAE2	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 48x100 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	92,97 €
P-77	PD15-78QI	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	33,22 €
P-78	PD1A-F11H	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	22,80 €
P-79	PD1A-F11I	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUINZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	15,20 €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	PD79-ELJT	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	34,46 €
P-81	PD79-ELJV	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,34 €
P-82	PD79-ELJX	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 250 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	69,95 €
P-83	PD79-ELJZ	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 200 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	53,26 €
P-84	PD7A-EUUJ	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera i reblert de formigó, incloent p/p d'accessoris per a connexió a xarxa existent. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	76,95 €
P-85	PDK1-DX9Y	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	37,49 €
P-86	PDK1-DXAA	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	124,15 €
P-87	PDK2-AJJ1	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm per a sanejament, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix amb formació de mitja canya inferior i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	125,90 €
P-88	PDK4-AJSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	58,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-89	PF90-76M5	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DISSET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	17,16 €
P-90	PF90-76MH	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	21,16 €
P-91	PFB4-DW59	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,34 €
P-92	PG12-DH7N	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	16,10 €
P-93	PG12-DH8N	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	34,38 €
P-94	PG16-E3HT	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x540x170 mm i muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	93,91 €
P-95	PG1A-DGLM	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	29,83 €
P-96	PG2N-EUG8	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-97	PG2N-EUG9	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-98	PG2O-6SXT	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	4,87 €
P-99	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	4,87 €
P-100	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1,93 €
P-101	PG33-E6CV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42 €
P-102	PG33-E6CX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	4,31 €
P-103	PG33-E6UV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	4,03 €
P-104	PG33-E6VF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub incloent previa retirada de conductor existent. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	9,76 €
P-105	PG33-E6ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	5,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-106	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (ONZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	11,31 €
P-107	PG44-BILV	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió, incloent interruptor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,64 €
P-108	PG47-ELRL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	137,57 €
P-109	PG47-EM0H	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	86,40 €
P-110	PG48-EPXV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	38,32 €
P-111	PG48-EPY6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 15 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	38,87 €
P-112	PG48-EPYH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	39,67 €
P-113	PG48-EQ9X	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	107,90 €
P-114	PG4B-DWY3	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 250A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	136,24 €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-115	PG4B-DWY7	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	178,94 €
P-116	PG4B-DWYL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	100,72 €
P-117	PG6N-6Q0P	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,64 €
P-118	PG70-78AF	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	49,52 €
P-119	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	30,55 €
P-120	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	38,60 €
P-121	PH11-AZWO	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	208,26 €
P-122	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	106,17 €
P-123	PHQE-C0J1	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 150 W de potència, flux lluminós de 17200 lm, 4000K 50x88° amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, IK10 de CELER o equivalent, col·locat i conectat.	250,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-124	PHQE-C0J2	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum extensiva, de 50W de potència, flux lluminós de 5500 lm, 4000K amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP65, IK10 model Led ext C4 de CELER o equivalent, col·locat amb suport i conectat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	218,74 €
P-125	PJ117-3BMN	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	103,53 €
P-126	PJ11C-3CWG	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	234,45 €
P-127	PJ21C-3SHL	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	63,72 €
P-128	PJ2Z2-3ECI	u	Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CATORZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	14,72 €
P-129	PJ2Z3-3ECL	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOTZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	12,32 €
P-130	PJ40-HA24	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	27,26 €
P-131	PJ41-HA1S	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	270,91 €
P-132	PJ42-HA1L	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	143,72 €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-133	PJ43-HA1E	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	67,55 €
P-134	PMP1-HC2G	u	Sistema de control d'accessos S5 de ILOQ de PROTECTA o equivalent amb els següents elements: - 11 uts de claus K5S.2 - 1 ut de cable de programació de cilindre del pany - 1 ut d'adaptador per a token de programació - 3 uts de token de programació. - 3 uts cilindres amb pom interior per pany europeu, amb embellidor i extensió de cilindre, subministrament i instal·lació. Inclou llicència anual ILOQ S5 S, formació de programari, programació i configuració de pla de tancament. Tot instal·lat, configurat, connectat i en funcionament. (MIL NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.944,39 €
P-135	PN23-8DE9	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 32 mm, amb eix recte, col·locada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	27,22 €
P-136	PN80-AXTX	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 32 (per a tub de 40 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè dièn (EPDM), muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	26,28 €
P-137	PQ11-HAN3	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	84,61 €
P-138	PQ22-AE55	u	Col·locació de paperera existent amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	22,82 €
P-139	PQ91-H8TV	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en tauler aglomerat hidròfug acabat amb melamina per les dues cares, amb portes de 16 mm de gruix, amb cantells xapats, separadors interiors horitzontals, sostre, base, laterals i separadors intermedis de 16 mm i fons perforat per a ventilació de 4 mm de gruix. Equipada amb frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjador lliscant d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	148,52 €
P-140	PQS5-AE50	u	Desmuntatge, aplec i recol·locació de porteria d'handbol-futbol sala existent, fixada al paviment amb ancoratges. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	27,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-141	PQU8-65LV	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	56,98 €
P-142	PQZ5-HAAH	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	12,40 €
P-143	XPAL2ED1	U	Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou: * redacció i realització de Projecte i memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió. * Projecte modificació instal·lació * expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra. * tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora. * pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent. * pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora. Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa). (SIS-CENTS DEU EUROS)	610,00 €
P-144	XPAU2EJ1	U	Partida alçada a justificar segons pressupost d'execució material de la companyia, corresponent a la ampliació de potència per passar de 5,19 KW a 13,85 KW . Inclou la realització per part del contractista de les gestions amb l'empresa subministradora.. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUATRE-CENTS NORANTA EUROS)	490,00 €

aecinc arquitectes scp

Lluís Badenas Pràdanos

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R

Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:04:43 +01'00'

Jaume Tubert Ferrer

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R

Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:44:06 +01'00'

3. QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/02/22 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	CSV010F	m³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat de 60 x 60 cm, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**103,92**	**€**
	MT08VAR050	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,44400		€
	MT07ACO010	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080	82,00000		€
	MT07ACO020	U	Separador homologat per fonamentacions.	0,91000		€
			Altres conceptes	20,56600		€
P-2	E4E25621	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:3 (15 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**33,66**	**€**
	B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofug	14,64688		€
			Altres conceptes	19,01312		€
P-3	E4E2I0LL	m2	Mur de contenció de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm de morter de ciment gris per a deixar vist, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**56,17**	**€**
	B065UI04	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	1,61800		€
	B0E244W1	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x300 mm, per a revestir, categoria I,	18,37500		€
			Altres conceptes	36,17700		€
P-4	E54513LL	M2	Coberta autoportant de planxa d´acer lacat corbada corbada amb tensors, de 22 m. de llum entre suports i 26.8m de llum total, completament col·locada d'acord a la documentació gràfica. De xapa simple, formada per perfil omega BC 900 de 220mm de cantell i 1.50 mm de gruix. Fabricada en xapa d'acer Fe S250+Z200 i prelacada a granite HDX 55 en la cara exterior acabat color gris i interior color blanc 9010, amb p.p. de cargols en acer inoxidable, tirants i tensors d'acer inoxidable i cavallets de suport de Blocothela o equivalent. Tot muntat incloent solapaments i instal·lat per empresa certificada ISO-9001, totalment instal·lada i muntada incloent mitjans auxiliars. Abans del muntatge caldrà presentar justificació de càlcul de càrregues per a la aprovació de la DF. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**73,93**	**€**
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,82500		€
	B0CH13LL	m2	Planxa grecada d´acer galvanitzat lacat tipus INTERTELHA AS/IT-114 de 27 m. de llu	53,86500		€
			Altres conceptes	19,24000		€
P-5	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**3,37**	**€**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/02/22 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00670		€
			Altres conceptes	3,36330		€
P-6	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**117,05**	**€**
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	75,23250		€
			Altres conceptes	41,81750		€
P-7	E81131E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**16,91**	**€**
			Altres conceptes	16,91000		€
P-8	E8241245	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**23,21**	**€**
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de c	0,17340		€
	B0FH2162	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangu	10,68100		€
	B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	1,71598		€
			Altres conceptes	10,63962		€
P-9	EABG9A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop i clau, amb tirador exterior prelacada, amb ferratges, frontisses i demés accessoris de muntatge inoxidables, col·locada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**180,69**	**€**
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	17,24000		€
	BABG9762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90	157,06000		€
			Altres conceptes	6,39000		€
P-10	FBATAE05	u	Decapat de linies de marcatge de pista poliesportiva, amb mitjant manuals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**526,78**	**€**
	B8Z3-0P25	kg	Producte decapant desincrustador genèric	205,25000		€
			Altres conceptes	321,53000		€
P-11	FBATU010	u	Premarcatge i pintat de pista poliesportiva, amb pintura de poliuretà, amb mitjant manuals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**472,78**	**€**
	B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	151,25000		€
			Altres conceptes	321,53000		€
P-12	K4BP11LL	u	Ancoratge de barra roscada d'acer M20 mm de diàmetre, de longitud 70+30 mm. incloent volandera i doble femella. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**5,60**	**€**
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,94400		€
			Altres conceptes	4,65600		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	P2143-4RQ	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**8,94**	**€**
			Altres conceptes	8,94000	€
P-14	P2143-4RQ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**134,47**	**€**
			Altres conceptes	134,47000	€
P-15	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**5,11**	**€**
			Altres conceptes	5,11000	€
P-16	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**4,67**	**€**
			Altres conceptes	4,67000	€
P-17	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**7,50**	**€**
			Altres conceptes	7,50000	€
P-18	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**8,10**	**€**
			Altres conceptes	8,10000	€
P-19	P21DH-8GX	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**77,47**	**€**
			Altres conceptes	77,47000	€
P-20	P21Q2-8GX	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**4,41**	**€**
			Altres conceptes	4,41000	€
P-21	P21R0-92I8	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**224,74**	**€**
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos a	6,75000	€
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillo	32,25000	€
			Altres conceptes	185,74000	€
P-22	P21R0-AE01	u	Arrencada d'arbust de < 3 m d'alçària, incloses les arrrels, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment	**61,17**	**€**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos a	4,50000	€
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillo	20,25000	€
			Altres conceptes	36,42000	€
P-23	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**3,94**	**€**
			Altres conceptes	3,94000	€
P-24	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**3,06**	**€**
			Altres conceptes	3,06000	€
P-25	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**3,32**	**€**
			Altres conceptes	3,32000	€
P-26	P2218-566F	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**11,54**	**€**
			Altres conceptes	11,54000	€
P-27	P2218-566I	m3	Excavació de pous fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**12,59**	**€**
			Altres conceptes	12,59000	€
P-28	P221B-EL74	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**4,60**	**€**
			Altres conceptes	4,60000	€
P-29	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**9,38**	**€**
			Altres conceptes	9,38000	€
P-30	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**6,29**	**€**
			Altres conceptes	6,29000	€
P-31	P2241-52SL	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**1,29**	**€**
			Altres conceptes	1,29000	€
P-32	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM.	**11,46**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		
			Altres conceptes	11,46000 €	
P-33	P2R3-HH0X	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km		**9,88** €
			Altres conceptes	9,88000 €	
P-34	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		**6,81** €
			Altres conceptes	6,81000 €	
P-35	P2RA-EU7F	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		**23,00** €
	B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	23,00000 €	
			Altres conceptes	0,00000 €	
P-36	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		**1,60** €
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de m	1,60000 €	
			Altres conceptes	0,00000 €	
P-37	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**1,41** €
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00683 €	
			Altres conceptes	1,40317 €	
P-38	P312-D4W6	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**82,80** €
	B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a	77,61600 €	
			Altres conceptes	5,18400 €	
P-39	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**11,42** €
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i gr	6,44595 €	
			Altres conceptes	4,97405 €	
P-40	P442-DG0G	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**2,09** €
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,22000 €	
			Altres conceptes	0,87000 €	
P-41	P446-DMBX	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**1,99** €

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,22000 €	
			Altres conceptes	0,77000 €	
P-42	P446-DMC0	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**2,14** €
	B44Z-0M1N	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,37000 €	
			Altres conceptes	0,77000 €	
P-43	P447-DMDH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb mb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**3,98** €
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'element	1,45000 €	
			Altres conceptes	2,53000 €	
P-44	P44C-DP2Q	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**2,14** €
	B44Z-0LW8	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats	1,41000 €	
			Altres conceptes	0,73000 €	
P-45	P4B9-D6RB	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**9,37** €
	B0B8-108E	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m	7,93200 €	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02680 €	
			Altres conceptes	1,41120 €	
P-46	P4S3-6RML	u	Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**14,74** €
	B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm	6,10000 €	
			Altres conceptes	8,64000 €	
P-47	P4Z4-3HF5	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**0,23** €
			Altres conceptes	0,23000 €	
P-48	P531-9SD8	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de < 4%. Inclou subministrament i col·locació de perfil perimetral ´´U´´ de 120x50mm. galvanitzat anciorat amb fixacions mecàniques a paret. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		**53,38** €
	P445-E7G2	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en p	19,21526 €	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,28000	€
	B0CH1-1G8L	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) a	22,64850	€
			Altres conceptes	10,23624	€
P-49	P5ZJ1-52J1	m	Canal exterior de planxa d'acer plegada galvanitzat i prelacat de 1,5 mm de gruix, de 1000mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada a baixants, de color similar a la coberta incloent suports i rigiditzadors. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**46,39**	**€**
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàme	1,43000	€
	B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de	12,45000	€
	B5ZJ0-0MPJ	m	Canal de xapa plegada d'acer prelacada de 1,5mm de gruix i 1000mm de desenvolupa	24,47500	€
			Altres conceptes	8,03500	€
P-50	P6182-44N3	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**27,89**	**€**
	B0E2-0EKV	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofug	10,68056	€
			Altres conceptes	17,20944	€
P-51	P662-6YA8	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 80 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**232,61**	**€**
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballad	168,65600	€
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos	44,04000	€
			Altres conceptes	19,91400	€
P-52	P662-6YAI	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 130 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**361,60**	**€**
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballad	295,14800	€
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos	44,04000	€
			Altres conceptes	22,41200	€
P-53	P721-5AE5	m	Impermeabilització de franja de 50cm. d'amplada amb membrana per a impermeabilització GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**14,97**	**€**
	B712-FGOE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 50/	3,15700	€
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,38700	€
			Altres conceptes	11,42600	€
P-54	P783-8D32	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment	**9,90**	**€**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,83800	€
			Altres conceptes	7,06200	€
P-55	P7B2-5RJ6	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**1,38**	**€**
	B775-0KR3	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,24200	€
			Altres conceptes	1,13800	€
P-56	P811-3EZR	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment d'alta resistència a la filtració CIII W2, remolinat i lliscat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**36,86**	**€**
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,33296	€
			Altres conceptes	36,52704	€
P-57	P811-3F3H	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**23,44**	**€**
			Altres conceptes	23,44000	€
P-58	P894-4AE4	m2	Pintat de reixa d'acer de lamel·les, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i 2 d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**22,50**	**€**
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	2,80051	€
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	3,37640	€
			Altres conceptes	16,32309	€
P-59	P89C-3927	m2	Pintat de biga composta de perfils d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi amb partícules de zinc, gruix mínim, 60 micres, i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**27,09**	**€**
	B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	3,29460	€
	B8996-0P0L	Kg	Pintura poliuretà bicomponent	1,63710	€
			Altres conceptes	22,15830	€
P-60	P89E-4VV6	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**20,56**	**€**
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	2,54592	€
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	3,12630	€
			Altres conceptes	14,88778	€
P-61	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**9,46**	**€**
	B896-0P0O	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	3,71637	€
	B8ZH-358R	kg	Pintura de fons al silicat, per a exteriors	1,93400	€
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,93300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	2,87663	€
P-62	P8JC-HOQX	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**18,43**	**€**
	B0CHK-2OWB	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de d	7,94682	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,96000	€
			Altres conceptes	9,52318	€
P-63	P8K3-5TRA	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**30,25**	**€**
	B0AQ-07EX	cu	Visos galvanitzats	0,10415	€
	B8K2-13CF	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 m	17,03000	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,73750	€
			Altres conceptes	9,37835	€
P-64	P924-DX70	m2	Subbase de grava de granulat reciclat formigó de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**5,97**	**€**
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	2,39173	€
			Altres conceptes	3,57827	€
P-65	P930-B3H7	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**77,61**	**€**
	B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i	63,90300	€
			Altres conceptes	13,70700	€
P-66	P93M-3G1Y	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**18,39**	**€**
	B06E-11I9	m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm	11,33721	€
			Altres conceptes	7,05279	€
P-67	P967-E9VJ	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**21,59**	**€**
	B962-0GQU	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20	4,06350	€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstic	2,65584	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,06745	€
			Altres conceptes	14,80321	€
P-68	P972-AE02	m	Encofrat a una cara per a paviment de formigó, amb fustes, d'una alçària <= 60 cm. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**8,97**	**€**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,46870	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,09880	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,10078	€
			Altres conceptes	7,30172	€
P-69	P9D5-35ZP	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**43,24**	**€**
	B0FG2-0GNW	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadra	19,17600	€
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de c	1,28250	€
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	5,60280	€
			Altres conceptes	17,17870	€
P-70	P9E1-DMZZ	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**39,47**	**€**
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,82365	€
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,50015	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,74848	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00154	€
	B9E2-0HOO	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	7,69080	€
			Altres conceptes	29,70538	€
P-71	P9G8-F6X0	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars color. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**33,02**	**€**
	B060-2CYT	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 m	19,67333	€
	B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	11,15661	€
			Altres conceptes	2,19006	€
P-72	P9G8-F71G	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**32,90**	**€**
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	3,81559	€
	B060-2CYT	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 m	26,23110	€
			Altres conceptes	2,85331	€
P-73	P9HA-AE50	m2	Reposició de paquet de paviment de trànsit rodat per a connexió de clavegueram a xarxa pública de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D de temperatura baixa, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, amb base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**93,16**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	93,16000	€
P-74	PAF5-7AE3	u	Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla fixa, per a un buit d'obra aproximat de 80x40 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb vidre laminar de seguretat de 3+3 mm. de gruix i butiral de color blanc. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**109,77**	**€**
	PC1H-5CZH	m2	Vidre laminar de seguretat, de 3+3 mm de gruix, amb 1 butiral de color estàndard, clas	17,62703	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	4,30560	€
	BAF6-1V35	m2	Fulla fixa d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, per a un	34,59750	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	2,06520	€
			Altres conceptes	51,17467	€
P-75	PB33-HAE1	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 40x40 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**58,85**	**€**
	BB33-H5I8	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30	51,18000	€
			Altres conceptes	7,67000	€
P-76	PB33-HAE2	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 48x100 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**92,97**	**€**
	BB33-H5I8	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30	85,30000	€
			Altres conceptes	7,67000	€
P-77	PD15-78QI	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**33,22**	**€**
	BDW1-1C2G	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de D	2,98980	€
	BD15-0ME4	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gru	6,17400	€
	BDY1-0LME	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió pl	0,83000	€
	BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	4,18500	€
			Altres conceptes	19,04120	€
P-78	PD1A-F11H	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**22,80**	**€**
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
	BD1A-1NDX	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, d	3,57500	€
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,88000	€
			Altres conceptes	13,25500	€
P-79	PD1A-F11I	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**15,20**	**€**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDW3-FFAB	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	0,79000	€
	BDW3-FFAF	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	0,01000	€
	BD1A-1NDT	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, d	1,15000	€
			Altres conceptes	13,25000	€
P-80	PD79-ELJT	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**34,46**	**€**
	BD7E-1ZQS	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de	4,86000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,94199	€
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,71590	€
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
			Altres conceptes	16,82211	€
P-81	PD79-ELJV	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**43,34**	**€**
	BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,27000	€
	BD7E-1ZQW	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de	6,66000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	11,06221	€
	BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	5,97960	€
			Altres conceptes	19,36819	€
P-82	PD79-ELJX	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 250 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**69,95**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	13,72274	€
	BDW3-FFAR	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	0,86000	€
	BD7E-1ZQY	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 250 mm i de	16,09200	€
	BDW3-FFAM	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	18,87600	€
			Altres conceptes	20,39926	€
P-83	PD79-ELJZ	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 200 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**53,26**	**€**
	BD7E-1ZR0	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 200 mm i de	10,16400	€
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	10,45440	€
	BDW3-FFAQ	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	0,48000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	12,25245	€
			Altres conceptes	19,90915	€
P-84	PD7A-EUUJ	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera i reblert de formigó, incloent p/p d'accessoris per a connexió a xarxa existent. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment	**76,95**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		
	BDW3-FFAM	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	18,87600	€
	BDW3-FFAR	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	0,86000	€
	BD7F-1OJ2	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de	14,00400	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 m	9,59850	€
			Altres conceptes	33,61150	€
P-85	PDK1-DX9Y	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**37,49**	**€**
	BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg d	21,37000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,14742	€
			Altres conceptes	15,97258	€
P-86	PDK1-DXAA	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**124,15**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,18603	€
	BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pa	103,42000	€
			Altres conceptes	20,54397	€
P-87	PDK2-AJJ1	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm per a sanejament, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix amb formació de mitja canya inferior i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**125,90**	**€**
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	13,77548	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,43701	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00308	€
			Altres conceptes	111,68443	€
P-88	PDK4-AJSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**58,65**	**€**
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacio	14,65000	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	1,69128	€
			Altres conceptes	42,30872	€
P-89	PF90-76M5	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**17,16**	**€**
	BF90-1N7Y	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alu	1,35660	€
	BFYH-0A42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm	0,06000	€
	BFWF-09S0	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, m	0,48900	€
	B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,44800	€

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	14,80640	€
P-90	PF90-76MH	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**21,16**	**€**
	BF90-1N7V	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alu	3,36600	€
	BFYH-0A46	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm	0,10000	€
	BFWF-09S1	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, m	0,93000	€
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,48100	€
			Altres conceptes	16,28300	€
P-91	PFB4-DW59	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**5,34**	**€**
	BFB6-09B5	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pre	0,75480	€
	BFYH-0A3E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de	0,09000	€
	BFWF-09SY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exte	0,94500	€
			Altres conceptes	3,55020	€
P-92	PG12-DH7N	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**16,10**	**€**
	BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54	4,54000	€
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
			Altres conceptes	11,24000	€
P-93	PG12-DH8N	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**34,38**	**€**
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
	BG12-0G5Q	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 120x120 mm, amb grau de protecció	22,82000	€
			Altres conceptes	11,24000	€
P-94	PG16-E3HT	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x540x170 mm i muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**93,91**	**€**
	BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
	BG15-0FO1	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x170 mm	75,37000	€
			Altres conceptes	12,29000	€
P-95	PG1A-DGL	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**29,83**	**€**
	BG18-0BX6	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta	23,48000	€
	BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,43000	€
			Altres conceptes	4,92000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-96	PG2N-EUG8	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**2,65**	**€**
	BG2Q-1KTD	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,54020	€
			Altres conceptes	1,10980	€
P-97	PG2N-EUG9	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**3,07**	**€**
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,75440	€
			Altres conceptes	1,31560	€
P-98	PG2O-6SXT	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**4,87**	**€**
	BG2O-1KWC	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de	2,42760	€
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
			Altres conceptes	2,20240	€
P-99	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**4,87**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propag	2,60100	€
			Altres conceptes	2,11900	€
P-100	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**1,93**	**€**
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	1,19340	€
			Altres conceptes	0,73660	€
P-101	PG33-E6CV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**2,42**	**€**
	BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	1,68300	€
			Altres conceptes	0,73700	€
P-102	PG33-E6CX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**4,31**	**€**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	2,34600	€
			Altres conceptes	1,96400	€
P-103	PG33-E6UV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**4,03**	**€**
	BG33-G2TV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, con	2,06040	€
			Altres conceptes	1,96960	€
P-104	PG33-E6VF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub incloent previa retirada de conductor existent. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**9,76**	**€**
	BG33-G2TR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, con	6,56880	€
			Altres conceptes	3,19120	€
P-105	PG33-E6ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**5,70**	**€**
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	3,73320	€
			Altres conceptes	1,96680	€
P-106	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**11,31**	**€**
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,16000	€
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,31580	€
			Altres conceptes	9,83420	€
P-107	PG44-BILV	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió, incloent interruptor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**45,64**	**€**
	BG44-2R8D	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1	36,48000	€
			Altres conceptes	9,16000	€
P-108	PG47-ELRL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**137,57**	**€**
	BG49-18AW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te	126,46000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Altres conceptes	10,60000	€
P-109	PG47-EM0H	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**86,40**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG49-18JS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi	76,06000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Altres conceptes	9,83000	€
P-110	PG48-EPXV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**38,32**	**€**
	BG46-19R9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 10 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar	27,98000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Altres conceptes	9,83000	€
P-111	PG48-EPY6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 15 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**38,87**	**€**
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
	BG46-19RH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 15 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar	28,53000	€
			Altres conceptes	9,83000	€
P-112	PG48-EPYH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**39,67**	**€**
	BG46-19RB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar	29,33000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Altres conceptes	9,83000	€
P-113	PG48-EQ9X	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**107,90**	**€**
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
	BG46-19Q9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 40 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapo	96,79000	€
			Altres conceptes	10,60000	€
P-114	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 250A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**136,24**	**€**
	BG4L-09Y8	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipo	122,13000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	13,70000	€
P-115	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**178,94**	**€**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
	BG4L-09XA	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tet	160,97000	€
			Altres conceptes	17,56000	€
P-116	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**100,72**	**€**
	BG4L-09XI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bi	86,61000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	13,70000	€
P-117	PG6N-6Q0P	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**13,64**	**€**
	BG6H-1BX9	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió	3,81000	€
			Altres conceptes	9,83000	€
P-118	PG70-78AF	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**49,52**	**€**
	BG70-1O99	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregue	42,03000	€
			Altres conceptes	7,49000	€
P-119	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**30,55**	**€**
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000	€
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de	14,40000	€
			Altres conceptes	12,19000	€
P-120	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**38,60**	**€**
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa e	26,31000	€
			Altres conceptes	12,29000	€
P-121	PH11-AZWO	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**208,26**	**€**
	BH11-2LSY	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de	193,51000	€
			Altres conceptes	14,75000	€
P-122	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**106,17**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i e	87,50000	€
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,92000	€
			Altres conceptes	14,75000	€
P-123	PHQE-C0J1	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 150 W de potència, flux lluminós de 17200 lm, 4000K 50x88º amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, IK10 de CELER o equivalent, col·locat i conectat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**250,74**	**€**
	BHQ6-2Y8R	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular,	227,00000	€
			Altres conceptes	23,74000	€
P-124	PHQE-C0J2	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum extensiva, de 50W de potència, flux lluminós de 5500 lm, 4000K amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP65, IK10 model Led ext C4 de CELER o equivalent, col·locat amb suport i conectat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**218,74**	**€**
	BHQ6-2Y8S	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular,	195,00000	€
			Altres conceptes	23,74000	€
P-125	PJ117-3BM	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**103,53**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,43025	€
	BJ115-0QEE	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i	90,46000	€
			Altres conceptes	12,63975	€
P-126	PJ11C-3CW	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**234,45**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,20652	€
	BJ11C-0Q64	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, a	194,13000	€
			Altres conceptes	40,11348	€
P-127	PJ21C-3SHL	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**63,72**	**€**
	BJ21C-0R8F	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o	49,65000	€
			Altres conceptes	14,07000	€
P-128	PJ2Z2-3ECI	u	Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**14,72**	**€**
	BJ2Z2-0RHC	u	Enllaç mural, per a muntar superficialment amb sortida roscada de 1/2" per a maniguet	5,33000	€
			Altres conceptes	9,39000	€
P-129	PJ2Z3-3ECL	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment	**12,32**	**€**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		
	BJ2Z3-0RKX	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb due	2,93000	€
			Altres conceptes	9,39000	€
P-130	PJ40-HA24	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**27,26**	**€**
	BJ4Z-H68Y	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110	20,67000	€
			Altres conceptes	6,59000	€
P-131	PJ41-HA1S	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**270,91**	**€**
	BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, d	244,53000	€
			Altres conceptes	26,38000	€
P-132	PJ42-HA1L	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**143,72**	**€**
	BJ4Z-H68U	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm	134,49000	€
			Altres conceptes	9,23000	€
P-133	PJ43-HA1E	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**67,55**	**€**
	BJ4Z-H68D	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 Kg, d'ace	60,96000	€
			Altres conceptes	6,59000	€
P-134	PMP1-HC2G	u	Sistema de control d'accessos S5 de ILOQ de PROTECTA o equivalent amb els següents elements: - 11 uts de claus K5S.2 - 1 ut de cable de programació de cilindre del pany - 1 ut d'adaptador per a token de programació - 3 uts de token de programació. - 3 uts cilindres amb pom interior per pany europeu, amb embellidor i extensió de cilindre, subministrament i instal·lació. Inclou llicència anual ILOQ S5 S, formació de programari, programació i configuració de pla de tancament. Tot instal·lat, configurat, connectat i en funcionament.	**1.944,39**	**€**
	BMP1-H6XR	u	Controlador central d'accés, amb connexió Ethernet, i capacitat de connexió de fins a 3	1.617,43000	€
			Altres conceptes	326,96000	€
P-135	PN23-8DE9	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 32 mm, amb eix recte, col·locada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**27,22**	**€**
	BN23-1OKW	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, d	14,55000	€
			Altres conceptes	12,67000	€
P-136	PN80-AXTX	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 32 (per a tub de 40 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè dièn (EPDM), muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment	**26,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		
	BN80-2LFG	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a	11,08000	€
			Altres conceptes	15,20000	€
P-137	PQ11-HAN3	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**84,61**	**€**
	BQ15-H6PU	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	79,35000	€
			Altres conceptes	5,26000	€
P-138	PQ22-AE55	u	Col·locació de paperera existent amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**22,82**	**€**
			Altres conceptes	22,82000	€
P-139	PQ91-H8TV	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en tauler aglomerat hidròfug acabat amb melamina per les dues cares, amb portes de 16 mm de gruix, amb cantells xapats, separadors interiors horitzontals, sostre, base, laterals i separadors intermedis de 16 mm i fons perforat per a ventilació de 4 mm de gruix. Equipada amb frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjador lliscant d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**148,52**	**€**
	BQ90-H5I3	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues por	138,38000	€
			Altres conceptes	10,14000	€
P-140	PQS5-AE50	u	Desmuntatge, aplec i recol·locació de porteria d'handbol-futbol sala existent, fixada al paviment amb ancoratges. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**27,53**	**€**
			Altres conceptes	27,53000	€
P-141	PQU8-65LV	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**56,98**	**€**
	BC1K-0WNU	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	30,34000	€
			Altres conceptes	26,64000	€
P-142	PQZ5-HAAH	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**12,40**	**€**
	BQZ5-H5IU	u	Penjador de roba d'acer inoxidable	11,08000	€
			Altres conceptes	1,32000	€
P-143	XPAL2ED1	U	Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou: * redacció i realització de Projecte i memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió. * Projecte modificació instal·lació * expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra. * tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora. * pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent. * pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora. Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa).	**610,00**	**€**
			Sense descomposició	610,00000	€
P-144	XPAU2EJ1	U	Partida alçada a justificar segons pressupost d'execució material de la companyia, corresponent a la ampliació de potència per passar de 5,19 KW a 13,85 KW . Inclou la realització per part del contractista de les gestions amb l'empresa subministradora.. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment	**490,00**	**€**

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.		
			Sense descomposició	490,00000	€

aecinc arquitectes scp

Lluís Badenas Pràdanos

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:05:06 +01'00'

Jaume Tubert Ferrer

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:43:27 +01'00'

4. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol	01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 20)	4,41	2,000	8,82
2	P21DH-8GXE	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 19)	77,47	3,000	232,41
3	P21R0-92I8	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 21)	224,74	1,000	224,74
4	P21R0-AE01	u	Arrencada d'arbust de < 3 m d'alçària, incloses les arrrels, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 22)	61,17	3,000	183,51
5	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 17)	7,50	46,050	345,38
6	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 16)	4,67	135,020	630,54
7	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 18)	8,10	8,000	64,80
8	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 15)	5,11	4,000	20,44
9	P2143-4RQU	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 13)	8,94	1,000	8,94
10	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.	134,47	0,200	26,89

EUR

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PRESSUPOST

			Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 14)			
11	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 24)	3,06	51,560	157,77
12	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 25)	3,32	88,540	293,95
13	P2214-AYNS	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 23)	3,94	8,785	34,61
14	P2241-52SL	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 31)	1,29	386,170	498,16
15	P2218-566F	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 26)	11,54	44,550	514,11
16	P2218-566I	m3	Excavació de pous fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 27)	12,59	192,150	2.419,17
17	P221C-DYZN	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 29)	9,38	32,194	301,98
18	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 30)	6,29	170,700	1.073,70
19	P221B-EL74	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 28)	4,60	71,406	328,47
20	P2255-DPGF	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 32)	11,46	81,416	933,03

TOTAL	**Capítol**	**01.01**	**8.301,42**

Obra	01	Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol	02	GESTIÓ DE RESIDUS

EUR

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R3-HH0X	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 33)	9,88	416,554	4.115,55
2	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 34)	6,81	29,856	203,32
3	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 36)	1,60	416,554	666,49
4	P2RA-EU7F	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 35)	23,00	29,856	686,69

TOTAL Capítol 01.02 **5.672,05**

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES

Capítol 03 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 39)	11,42	33,220	379,37
2	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 37)	1,41	6.804,565	9.594,44
3	P312-D4W6	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 38)	82,80	21,472	1.777,88
4	K4BP11LL	u	Ancoratge de barra roscada d'acer M20 mm de diàmetre, de longitud 70+30 mm. incloent volandera i doble femella. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 12)	5,60	60,000	336,00
5	CSV010F	m³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat de 60 x 60 cm, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 1)	103,92	0,520	54,04
6	E4E2I0LL	m2	Mur de contenció de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm de morter de ciment gris per a deixar vist, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des	56,17	2,600	146,04

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PRESSUPOST

			de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb quantia segons projecte. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 3)			
7	P783-8D32	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 54)	9,90	2,600	25,74

TOTAL Capítol 01.03 **12.313,51**

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES

Capítol 04 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P446-DMBX	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 41)	1,99	715,543	1.423,93
2	P447-DMDH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb mb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 43)	3,98	506,325	2.015,17
3	P44C-DP2Q	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 44)	2,14	5.876,400	12.575,50
4	P442-DG0G	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 40)	2,09	28.134,320	58.800,73
5	P446-DMC0	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb emprimació antioxidant de zinc 60 micres, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 42)	2,14	1.845,290	3.948,92
6	P4Z4-3HF5	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 47)	0,23	294,000	67,62
7	P4S3-6RML	u	Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 46)	14,74	23,000	339,02

PRESSUPOST

8	E4E25621	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:3 (15 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 2)	33,66	68,896	2.319,04
9	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 6)	117,05	2,596	303,86
10	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 5)	3,37	486,275	1.638,75

TOTAL Capítol 01.04 **83.432,54**

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES

Capítol 05 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E54513LL	M2	Coberta autoportant de planxa d´acer lacat corbada corbada amb tensors, de 22 m. de llum entre suports i 26.8m de llum total, completament col·locada d'acord a la documentació gràfica. De xapa simple, formada per perfil omega BC 900 de 220mm de cantell i 1.50 mm de gruix. Fabricada en xapa d'acer Fe S250+Z200 i prelacada a granite HDX 55 en la cara exterior acabat color gris i interior color blanc 9010, amb p.p. de cargols en acer inoxidable, tirants i tensors d'acer inoxidable i cavallets de suport de Blocothela o equivalent. Tot muntat incloent solapaments i instal·lat per empresa certificada ISO-9001, totalment instal·lada i muntada incloent mitjans auxiliars. Abans del muntatge caldrà presentar justificació de càlcul de càrregues per a la aprovació de la DF. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 4)	73,93	1.283,680	94.902,46
2	P5ZJ1-52J1	m	Canal exterior de planxa d'acer plegada galvanitzat i prelacat de 1,5 mm de gruix, de 1000mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada a baixants, de color similar a la coberta incloent suports i rigiditzadors. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 49)	46,39	90,400	4.193,66
3	P531-9SD8	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de < 4%. Inclou subministrament i col·locació de perfil perimetral ´´U´´ de 120x50mm. galvanitzat anciorat amb fixacions mecàniques a paret. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la	53,38	13,823	737,87

PRESSUPOST

partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 48)

TOTAL Capítol 01.05 **99.833,99**

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES

Capítol 06 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9G8-F6X0	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars color. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 71)	33,02	211,800	6.993,64
2	P9G8-F71G	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 72)	32,90	128,370	4.223,37
3	P924-DX70	m2	Subbase de grava de granulat reciclat formigó de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 64)	5,97	20,300	121,19
4	P93M-3G1Y	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 66)	18,39	20,300	373,32
5	P4B9-D6RB	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 45)	9,37	20,300	190,21
6	P7B2-5RJ6	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 55)	1,38	20,300	28,01
7	P972-AE02	m	Encofrat a una cara per a paviment de formigó, amb fustes, d'una alçària <= 60 cm. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 68)	8,97	133,500	1.197,50
8	P967-E9VJ	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 67)	21,59	14,650	316,29

9	P9E1-DMZZ	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 70)	39,47	1,000	39,47
10	P930-B3H7	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 65)	77,61	0,150	11,64
11	P9D5-35ZP	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 69)	43,24	19,200	830,21
12	P9HA-AE5050	m2	Reposició de paquet de paviment de trànsit rodat per a connexió de clavegueram a xarxa pública de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D de temperatura baixa, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment, amb base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 73)	93,16	4,000	372,64

TOTAL Capítol 01.06 14.697,49

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES

Capítol 07 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6182-44N3	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 50)	27,89	14,448	402,95

TOTAL Capítol 01.07 402,95

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES

Capítol 08 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P811-3EZR	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment d'alta resistència a la filtració CIII W2, remolinat i lliscat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 56)	36,86	64,384	2.373,19
2	E81131E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i	16,91	26,600	449,81

			escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 7)			
3	E8241245	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 8)	23,21	26,600	617,39
4	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 61)	9,46	64,384	609,07
5	P811-3F3H	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 57)	23,44	0,864	20,25
6	P8JC-HOQX	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 62)	18,43	14,320	263,92
7	P8K3-5TRA	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 63)	30,25	4,800	145,20
8	P721-5AE5	m	Impermeabilització de franja de 50cm. d'amplada amb membrana per a impermeabilització GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 53)	14,97	22,560	337,72
9	P89E-4VV6	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 60)	20,56	13,860	284,96
10	P894-4AE4	m2	Pintat de reixa d'acer de lamel·les, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant de zinc 60 micres i 2 d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 58)	22,50	3,960	89,10
11	P89C-3927	m2	Pintat de biga composta de perfils d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi amb partícules de zinc, gruix mínim, 60 micres, i dues d'acabat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 59)	27,09	546,440	14.803,06

TOTAL Capítol 01.08 19.993,67

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES

Capítol 09 TANCAMENTS PRACTICABLES

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EABG9A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop i clau, amb tirador exterior prelacada, amb ferratges, frontisses i demés accessoris de muntatge inoxidables, col·locada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 9)	180,69	3,000	542,07
2	P662-6YA8	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 80 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 51)	232,61	2,000	465,22
3	P662-6YAI	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 130 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 52)	361,60	2,000	723,20
4	PB33-HAE1	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 40x40 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 75)	58,85	3,000	176,55
5	PB33-HAE2	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, lamel·les amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada i lacada, per a un buit d'obra de 48x100 cm., ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 76)	92,97	3,000	278,91
6	PAF5-7AE3	u	Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla fixa, per a un buit d'obra aproximat de 80x40 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb vidre laminar de seguretat de 3+3 mm. de gruix i butiral de color blanc. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 74)	109,77	3,000	329,31

TOTAL	**Capítol**	**01.09**	**2.515,26**
Obra	01	Pressupost COBERTA LLAVANERES	
Capítol	10	SANEJAMENT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD79-ELJV	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 81)	43,34	102,000	4.420,68

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

2	PD79-ELJZ	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 200 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 83)	53,26	62,000	3.302,12
3	PD79-ELJX	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 250 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 82)	69,95	7,500	524,63
4	PD15-78QI	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 77)	33,22	22,000	730,84
5	PDK1-DXAA	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 86)	124,15	7,000	869,05
6	PDK2-AJJ1	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm per a sanejament, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix amb formació de mitja canya inferior i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 87)	125,90	7,000	881,30
7	PD7A-EUUJ	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera i reblert de formigó, incloent p/p d'accessoris per a connexió a xarxa existent. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 84)	76,95	8,000	615,60
8	PD1A-F11I	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 79)	15,20	3,000	45,60
9	PD1A-F11H	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 78)	22,80	6,000	136,80
10	PD79-ELJT	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 80)	34,46	4,000	137,84

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.10 11.664,46

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol 11 AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB4-DW59	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 91)	5,34	35,000	186,90
2	PG2N-EUG8	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 96)	2,65	29,000	76,85
3	PN23-8DE9	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 32 mm, amb eix recte, col·locada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 135)	27,22	1,000	27,22
4	PJ2Z2-3ECI	u	Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 128)	14,72	6,000	88,32
5	PJ2Z3-3ECL	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 129)	12,32	6,000	73,92
6	PJ117-3BMN	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 125)	103,53	3,000	310,59
7	PJ11C-3CWG	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 126)	234,45	3,000	703,35
8	PJ21C-3SHL	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 127)	63,72	3,000	191,16
9	PF90-76M5	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 89)	17,16	15,000	257,40

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

10	PF90-76MH	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 90)	21,16	8,000	169,28
11	PN80-AXTX	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 32 (per a tub de 40 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM), muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 136)	26,28	1,000	26,28

TOTAL Capítol 01.11 2.111,27

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol 12 ENLLUMENAT-ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDK1-DX9Y	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 85)	37,49	4,000	149,96
2	PDK4-AJSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 88)	58,65	4,000	234,60
3	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 119)	30,55	1,000	30,55
4	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 120)	38,60	1,000	38,60
5	PG2N-EUG9	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 97)	3,07	101,000	310,07
6	PG16-E3HT	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x540x170 mm i muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 94)	93,91	1,000	93,91
7	PG2O-6SXT	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 98)	4,87	160,000	779,20

PRESSUPOST

8	PG12-DH8N	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 93)	34,38	18,000	618,84
9	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 106)	11,31	168,000	1.900,08
10	PG33-E6VF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub incloent previa retirada de conductor existent. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 104)	9,76	100,000	976,00
11	PG33-E6UV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 103)	4,03	70,000	282,10
12	PG33-E6ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 105)	5,70	163,000	929,10
13	PG33-E6CX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 102)	4,31	45,000	193,95
14	PG48-EQ9X	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 113)	107,90	1,000	107,90
15	PG4B-DWY7	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 115)	178,94	1,000	178,94
16	PG4B-DWYL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 116)	100,72	1,000	100,72

EUR

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PRESSUPOST

17	PG47-ELRL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 108)	137,57	1,000	137,57
18	PG47-EM0H	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 109)	86,40	1,000	86,40
19	PG44-BILV	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió, incloent interruptor. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 107)	45,64	1,000	45,64
20	XPAU2EJ1	U	Partida alçada a justificar segons pressupost d'execució material de la companyia, corresponent a la ampliació de potència per passar de 5,19 KW a 13,85 KW . Inclou la realització per part del contractista de les gestions amb l'empresa subministradora.. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 144)	490,00	1,000	490,00
21	XPAL2ED1	U	Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou: * redacció i realització de Projecte i memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió. * Projecte modificació instal·lació * expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra. * tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora. * pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent. * pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora. Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa). (P - 143)	610,00	1,000	610,00
22	PHQE-C0J1	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 150 W de potència, flux lluminós de 17200 lm, 4000K 50x88º amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, IK10 de CELER o equivalent, col·locat i conectat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 123)	250,74	18,000	4.513,32
23	PHQE-C0J2	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum extensiva, de 50W de potència, flux lluminós de 5500 lm, 4000K amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP65, IK10 model Led ext C4 de CELER o equivalent, col·locat amb suport i conectat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 124)	218,74	3,000	656,22
24	PG1A-DGLM	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 95)	29,83	1,000	29,83

EUR

PRESSUPOST

25	PG48-EPYH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 112)	39,67	1,000	39,67
26	PG4B-DWY3	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 250A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 114)	136,24	2,000	272,48
27	PG48-EPXV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 110)	38,32	2,000	76,64
28	PG48-EPY6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 15 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 111)	38,87	1,000	38,87
29	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 99)	4,87	50,000	243,50
30	PG6N-6Q0P	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 117)	13,64	3,000	40,92
31	PG70-78AF	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 118)	49,52	5,000	247,60
32	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 100)	1,93	30,000	57,90
33	PG33-E6CV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 101)	2,42	20,000	48,40

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

PRESSUPOST

34	PG12-DH7N	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 92)	16,10	10,000	161,00
35	PH11-AZWO	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 121)	208,26	8,000	1.666,08
36	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 122)	106,17	3,000	318,51

TOTAL Capítol 01.12 **16.705,07**

Obra 01 Pressupost COBERTA LLAVANERES

Capítol 13 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBATAE05	u	Decapat de linies de marcatge de pista poliesportiva, amb mitjant manuals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 10)	526,78	1,000	526,78
2	FBATU010	u	Premarcatge i pintat de pista poliesportiva, amb pintura de poliuretà, amb mitjant manuals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 11)	472,78	1,000	472,78
3	PQS5-AE50	u	Desmuntatge, aplec i recol·locació de porteria d'handbol-futbol sala existent, fixada al paviment amb ancoratges. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 140)	27,53	2,000	55,06
4	PQ22-AE55	u	Col·locació de paperera existent amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 138)	22,82	2,000	45,64
5	PJ41-HA1S	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 131)	270,91	2,000	541,82
6	PJ42-HA1L	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 132)	143,72	3,000	431,16
7	PJ43-HA1E	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 133)	67,55	3,000	202,65

8	PJ40-HA24	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 130)	27,26	3,000	81,78
9	PQ11-HAN3	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 137)	84,61	5,000	423,05
10	PQ91-H8TV	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en tauler aglomerat hidròfug acabat amb melamina per les dues cares, amb portes de 16 mm de gruix, amb cantells xapats, separadors interiors horitzontals, sostre, base, laterals i separadors intermedis de 16 mm i fons perforat per a ventilació de 4 mm de gruix. Equipada amb frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjador lliscant d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 139)	148,52	7,000	1.039,64
11	PQZ5-HAAH	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 142)	12,40	11,000	136,40
12	PQU8-65LV	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 141)	56,98	3,000	170,94
13	PMP1-HC2G	u	Sistema de control d'accessos S5 de ILOQ de PROTECTA o equivalent amb els següents elements: - 11 uts de claus K5S.2 - 1 ut de cable de programació de cilindre del pany - 1 ut d'adaptador per a token de programació - 3 uts de token de programació. - 3 uts cilindres amb pom interior per pany europeu, amb embellidor i extensió de cilindre, subministrament i instal·lació. Inclou llicència anual ILOQ S5 S, formació de programari, programació i configuració de pla de tancament. Tot instal·lat, configurat, connectat i en funcionament. (P - 134)	1.944,39	1,000	1.944,39

TOTAL	**Capítol**	**01.13**		**6.072,09**

Obra	01	Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol	14	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAULL01	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut, individuals i colectives, per la prevenció de riscos laborals durant l'execució d'obra. (P - 0)	4.184,02	1,000	4.184,02

TOTAL	**Capítol**	**01.14**		**4.184,02**

Obra	01	Pressupost COBERTA LLAVANERES
Capítol	15	CONTROL DE QUALITAT

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAULL02	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de control de qualitat en obra. (P - 0)	4.749,24	1,000	4.749,24

TOTAL	**Capítol**	**01.15**		**4.749,24**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	2,84
Capítol	01.02	GESTIÓ DE RESIDUS	1,94
Capítol	01.03	FONAMENTS	4,21
Capítol	01.04	ESTRUCTURA	28,51
Capítol	01.05	COBERTES	34,11
Capítol	01.06	PAVIMENTS	5,02
Capítol	01.07	TANCAMENTS	0,14
Capítol	01.08	REVESTIMENTS	6,83
Capítol	01.09	TANCAMENTS PRACTICABLES	0,86
Capítol	01.10	SANEJAMENT	3,99
Capítol	01.11	AIGUA POTABLE	0,72
Capítol	01.12	ENLLUMENAT-ELECTRICITAT	5,71
Capítol	01.13	EQUIPAMENTS	2,07
Capítol	01.14	SEGURETAT I SALUT	1,43
Capítol	01.15	CONTROL DE QUALITAT	1,62
Obra	**01**	**Pressupost COBERTA LLAVANERES**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost COBERTA LLAVANERES	100,00
			100,00

Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	8.301,42
Capítol	01.02	GESTIÓ DE RESIDUS	5.672,05
Capítol	01.03	FONAMENTS	12.313,51
Capítol	01.04	ESTRUCTURA	83.432,54
Capítol	01.05	COBERTES	99.833,99
Capítol	01.06	PAVIMENTS	14.697,49
Capítol	01.07	TANCAMENTS	402,95
Capítol	01.08	REVESTIMENTS	19.993,67
Capítol	01.09	TANCAMENTS PRACTICABLES	2.515,26
Capítol	01.10	SANEJAMENT	11.664,46
Capítol	01.11	AIGUA POTABLE	2.111,27
Capítol	01.12	ENLLUMENAT-ELECTRICITAT	16.705,07
Capítol	01.13	EQUIPAMENTS	6.072,09
Capítol	01.14	SEGURETAT I SALUT	4.184,02
Capítol	01.15	CONTROL DE QUALITAT	4.749,24
Obra	**01**	**Pressupost COBERTA LLAVANERES**	**292.649,03**
		292.649,03	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost COBERTA LLAVANERES	292.649,03
			292.649,03

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		292.649,03
13 % Despeses Generals SOBRE 292.649,03.....		38.044,37
6 % Benefici Industrial SOBRE 292.649,03.....		17.558,94
Subtotal		348.252,34
21 % IVA SOBRE 348.252,34.....		73.132,99
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	421.385,33

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS VINT-I-UN MIL TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)

aecinc arquitectes scp

Lluís Badenas Pràdanos

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R

Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:05:22 +01'00'

Jaume Tubert Ferrer

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R

Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:43:01 +01'00'

PROJECTE DE COBERTA I VESTIDORS PISTA POLIESPORTIVA SANT PERE
SANT ANDREU DE LLAVANERES

GENER 2022

DOCUMENT IV. PLECS DE CONDICIONS

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R

Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:05:39 +01'00'

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R

Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:39:45 +01'00'

Lluís Badenas Pràdanos – Jaume Tubert Ferrer

æ5 arquitectes scp

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
Sobre els components
Sobre l'execució
Sobre el control de l'obra acabada
Sobre normativa vigent
1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES
1 NETEJA DEL TERRENY
2 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
3 TRANSPORT DE TERRES
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates contínues
1.1.2 Sabates aïllades
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES D'ACER
2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
2.1 Blocs de morter de ciment
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES INCLINADES
SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
1.1 Façanes de fàbrica
2 OBERTURES
2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 Fusteries metàl·liques
2.2 Envidrament
2.2.1 Vidres plans
SUBSISTEMA SOLERES
SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
1.1 Làmines
SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS
SUBSISTEMA PARTICIONS
1 ENVANS
1.1 Envans de blocs de formigó
SUBSISTEMA PAVIMENTS
1 PER PECES
1 Ceràmics
SUBSISTEMA REVESTIMENTS
1 ALICATATS
2 ARREBOSSATS
3 PINTATS
SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS
SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL
1 IL.LUMINACIÓ
1.1 Interior
1.2 Emergència
SUBSISTEMA SUMINISTRES
1 AIGUA
1.1 Instal·lació interior
SUBSISTEMA EVACUACIÓ
1 LIQUIDS
1.1 Connexió a xarxa
1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
SUBSISTEMA CONNEXIONS
1 ELECTRICITAT
1.1 Instal·lació comunitaria i interior
1.2 Posta a terra
SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES
1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB estabiliran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució

Condicions prèviesLa seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució*Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreplegarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament
m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

3 TRANSPORT DE TERRES
Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.
Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.
Components
Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
Execució
Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
Amidament i abonament
m^3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials.Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates Contínues
Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.
Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.
Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.
Fases d'execució
El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.
Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.
Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.
Control i acceptació
L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.
Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.
Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament
ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.
m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Sabates aïllades.
Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.
Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.
S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.
Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m^3 executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.
m^3 de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .
Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Condicions de manipulació i emmagatzematge
S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat d'eixos
Col.locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i nivellació definitius
Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.
Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.
Control i acceptació
Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).
Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.
Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

2.1 Bloc de Morter de ciment

Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.
Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cèrcol,...

Components

Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.

Característiques tècniques mínimes

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE

Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Cèrcol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m² , es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells

aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta*. Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerxaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.
Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.
Cambra d'aire.
Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...
Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...
Revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.
Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.
Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució
Condicions prèvies
Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.
Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.
Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.
Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.
Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.
Fases d'execució
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.
Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.
Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.
Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.
Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.
Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...
Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.
Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.
Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió
Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.
Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà

l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.
Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.
Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.
Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.
ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.
Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.
Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components
Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès.* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma).
Vidres resistents al foc. Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució
Condicions prèvies
La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
Fases d'execució
Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.
Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.
Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral:* Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.
Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació
Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components
Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.
Característiques tècniques mínimes
Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...
Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució
Condicions prèvies
S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne

la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir juts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir juts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar juts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els juts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'aminorament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

1.1 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui.
Membrana no adherida o fixada mecànicament. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha

de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Control i acceptació
Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS
Paret sense missió portant.

1.1 Envans de blocs de formigó
Envà de blocs de formigó amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, d'altura no major de 9m, que pot anar, o no, reforçat amb armadura.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Bloc de formigó, morter, formigó armat i revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 o R10), ve definida per la resistència del bloc a la compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs a cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una textura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellaments. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat a les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda , el ciment utilitzat complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que, l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades, (envasades o a orri) en sec per a morters duran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, quant a parts en volum dels seus components.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.
Revestiment interior. Podrà ser d'enguixat i arrebossat de guix, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, revestiment interior, Ciments. Aigua, Calç, Àrids i Morters. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, la direcció d'obra podrà simplificar el procés de control de recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material estigui identificat amb l'establert en l'apartat 5.2 del "Plego de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció" RB-90.
Execució
Condicions prèvies
Anivellament de l'arrencada del mur i neteja, si fos necessari, de la superfície de suport. Replanteig previ. Es col·locarà a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires. Es marcaran les diferents alçades, i s'elevaran d'una a una les diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Es realitzaran els esquerdejats interiors transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. No s'ompliran les juntes horitzontals en tot el gruix del bloc. S'evitaran caigudes de morter tant en l'interior dels blocs com en la cambra del trasdossat.
Fases d'execució
En envans amb murs ordinaris (altura menor de 3,50 m). En els blocs s'humitejarà únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en diferents períodes. La que s'executi primer es deixarà esgraonada, si no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants i sortints. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Les filades intermitges es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades, estenent-se el morter sobre la superfície massissa del seient del bloc, quedant les juntes horitzontals sempre enrasades. L'última filada estarà formada amb blocs de coronació, amb el fons cec en la seva part superior, per rebre el formigó de la cadena d'enllaç. Aquest tipus de peça s'utilitzarà també en l'execució de les llindes. Aquestes es realitzaran col·locant les peces sobre un sotapont i es rebran entre si amb el mateix morter utilitzat en la resta de l'envà deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació d'armadures i abocament del formigó. Es conservaran, mentre s'executi la fàbrica, els ploms i nivells de forma que el parament resulti amb totes les juntes alineades i a nivell. Es suspendrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades. El guarit del formigó en llindes es realitzarà regant-les durant un mínim de 7 dies.
En envans amb murs esvelts (altura compresa entre 3,50 m i 9 m). Cada 5 blocs es disposarà un suport de formigó armat, de dimensions igual al gruix de l'envà. Cada 5 filades, immediatament damunt de la filada de bloc, es col·locarà una peça de llinda, i es rebrà a l'última filada de bloc amb morter, deixant lliure la canal de la peça per a la col·locació d'armadura i abocament de formigó, vigilant que al compactar el formigó, quedin correctament farcits els buits. Es disposarà, a l'última filada de la fàbrica com a enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Es suspendrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades.
Acabats. Es recolliran les rebaves de morter, en l'assentament del bloc i s'estrenyeran contra la junta, procurant que aquesta quedi totalment plena, en murs de bloc per a revestir. Es vigilarà el rejuntat dels murs de bloc cara-vista.
Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.
Amidament i abonament
m² d'envà de bloc de formigó, rebut amb morter de ciment, amb encadenats o no de formigó armat cada 5 filades i reomplert amb formigó armat cada 5 blocs. Fins i tot replanteig, aplomat i anivellat, cort, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments despuntis, solapes, trencaments i neteja.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Ceràmics

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportil·lades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.
Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.
Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies
La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
Humectació de les peces
Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
Humectació de la superfície.
Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment
Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació
UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components
Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.
Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.
Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució
Condicions prèvies
Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.
Fases d'execució
La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.
Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.
Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.
Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.
Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.
Control i acceptació
De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.
Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.
Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).
Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.
Normes d'aplicació
Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.
Components
Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.
Característiques tècniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.
Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Els materials i equips d'origen industrial, hauríen de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen

industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen

industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència. reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

1.2 Emergència
És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.
Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.
Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.
El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions
Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.
La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament
ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació
Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Instal·lació interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components
Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*
En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*
En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.
Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.
Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:
Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.
Control i acceptació
Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució
Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.
Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.
Control i acceptació
Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament
ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les

proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
Control i acceptació
Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions
Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.
Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m^2 parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.
Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han

de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal: La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procedimiento administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019.**
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Instal·lació comunitària i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components
Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.
Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres

adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.
Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.2 Posta a terra
És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament
ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS
Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components
Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.
Característiques tècniques mínimes
El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.
En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

Col.locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

_____, ____ de _____ del 20___

Arquitecte collegiat:

Signatura

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R

Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:06:02 +01'00'

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R

Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:41:02 +01'00'

2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS I COMPOSTOS 7
B0 - MATERIALS BÀSICS 7
B01 - LÍQUIDS 7
B011 - NEUTRES 7
B011- - AIGUA 8
B03 - GRANULATS 10
B031 - SORRES 10
B036- - GRAVA DE GRANULAT RECICLAT 15
B03J- - GRAVA DE PEDRERA 21
B03L- - SORRA 26
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 31
B051 - CIMENTS 31
B053- - MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES 37
B054- - CALÇ 38
B055- - CIMENT 41
B056- - CIMENT RÀPID 46
B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS 47
B05A - BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT 52
B06 - FORMIGONS 55
B060- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB FIBRES 55
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR 59
B067- - FORMIGÓ DE NETEJA 67
B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL 69
B06A- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT 71
B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL 73
B07 - MORTERS DE COMPRA 80
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS 80
B07D- - MORTER SINTÈTIC EPOXI 85
B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA 86
B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES .. 88
B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES 88
B083- - COLORANT 98
B09 - ADHESIUS 100
B094- - ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA 100
B0A - FERRETERIA 102
B0A1 - FILFERROS 102
B0A1- - ABRAÇADORA 103
B0A5 - CARGOLS 104
B0A5- - CARGOL 105
B0AJ- - TENSOR 106
B0AK- - CLAU 106
B0AM- - FILFERRO 107
B0AP- - TAC MECÀNIC METÀL·LIC 109
B0AQ- - VIS 109
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 110
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES 110
B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES 116
B0B8- - MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER 121
B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS 126
B0CH - PLANXES D'ACER 126
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 128
B0D2 - TAULONS 129
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 130
B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT 131
B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT 131
B0E2- - BLOC DE MORTER DE CIMENT 134
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 137
B0F1 - MAONS CERÀMICS 137
B0FG - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES 141
B0FH - RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT 146
B4 - ESTRUCTURES 151
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 151
B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES 151
B5 - MATERIALS PER A COBERTES 157

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES 157
B5ZJ - MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS 158
B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES 162
B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 165
B71 - LÀMINES BITUMINOSES 165
B712- - LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM 165
B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES 170
B775- - VEL DE POLIETILÈ 170
B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS 175
B7JE- - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA 175
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 177
B7Z0- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ 177
B8 - REVESTIMENTS 179
B89 - MATERIALS PER A PINTURES 179
B891- - ESMALT 179
B896- - PINTURA 186
B8J4- - PLANXA D'ALUMINI PER A CORONAMENT DE PARET 192
B8K - ESCOPIDORS 194
B8K2- - ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI 194
B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS 195
B8Z3- - DECAPANT 195
B8Z6- - IMPRIMACIÓ 197
B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS 200
B96 - MATERIALS PER A VORADES 200
B962- - PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES 200
B9C0- - BEURADA PER A PAVIMENTS 202
B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS 203
B9E2- - PANOT PER A VORERA 203
B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ 205
B9G3- - POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ 205
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS 207
B9H1- - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 207
B9W0- - GRADA DE PEDRA ARTIFICIAL (D) 211
BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 212
BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS 212
BAB0- - PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT 212
BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI 214
BAF3- - FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI 214
BAF6- - TANCAMENT FIX D'ALUMINI 217
BAS0- - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES 221
BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 225
BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES 225
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 231
BB3 - REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS 231
BB33- - REIXA DE PERFILS D'ACER (D) 231
BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS 232
BC1 - VIDRES PLANS 232
BC1A- - VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT 232
BC1K- - MIRALL 237
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 240
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS 240
BD11- - BRIDA PER A TUB 240
BD15- - TUB DE PLANXA PER A BAIXANTS 240
BD1A- - TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ 242
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS 244
BD7E- - TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ 244
BD7F- - TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ 247
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 249
BDD1- - BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE 249
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS 252
BDK1- - BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A PERICÓ DE SERVEIS 252
BDK2- - PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ 254
BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS 256
BDW3- - ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC 256

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS 257
BDY1- - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PLANXA 257
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 258
BF9 - TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA 258
BF90- - TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA 258
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 261
BFB6- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA 261
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS 264
BFWF- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ 264
BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS 265
BFYH- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ 265
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 265
BG1 - CAIXES I ARMARIS 265
BG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA 265
BG15- - CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT 267
BG18- - CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ 267
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 268
BG2O- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC 268
BG2P- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC 270
BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC 271
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 272
BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV 272
BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU 277
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT 278
BG41- - BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA DE PERFIL DIN 278
BG44- - CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 281
BG46- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC TIPUS ICP-M 283
BG49- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 285
BG4L- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL 288
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA 291
BGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA 291
BGD5- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA 292
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 293
BGW2- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES 293
BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS 294
BGWD- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ 294
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 295
BGY3- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA 295
BGYD- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA 296
BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 296
BJ1 - APARELLS SANITARIS 296
BJ11 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL 296
BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS 300
BJ21 - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS 300
BJ2Z - ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS 302
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 304
BQ22- - PAPERERA DE PEU 304
BQ9 - EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS 305
BQ90- - GUIXETA (D) 306
BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 306
BQZ5- - PENJA-ROBES (D) 306
B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS 307
B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA 308
D - ELEMENTS COMPOSTOS 311
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 311
D07 - MORTERS I PASTES 311
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS 311
D071 - MORTERS AMB ADDITIUS 312
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT 313
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 315
E4 - ESTRUCTURES 315
E4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 315

E4E2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 315
E5 - COBERTES 317
E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL.LIQUES 317
E545 - COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30% 317
E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 319
E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 319
E61Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 319
E8 - REVESTIMENTS 323
E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS 323
E811 - ARREBOSSATS 323
E82 - ENRAJOLATS 325
E824 - ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA BRILLANT 325
EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 328
EAB - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS 328
F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 330
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 330
FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 330
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI 333
K4 - ESTRUCTURES 333
K4B - ARMADURES PASSIVES 333
P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS 337
P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTI? DE RESIDUS 337
P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES 337
P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCI? 337
P21D - DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL?LACIONS 340
P21R - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA 342
P22 - MOVIMENTS DE TERRES 343
P221 - EXCAVACIONS 343
P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS 359
P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES 360
P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ 362
P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA 362
P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 364
P31 - RASES I POUS 364
P310- - ARMADURA DE RASES I POUS 364
P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS 366
P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS 369
P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT 369
P4 - ESTRUCTURES 371
P44 - ESTRUCTURES D'ACER 371
P442- - BIGA D'ACER, COL·LOCADA 371
P445- - CORRETJA D'ACER, COL·LOCADA 377
P446- - ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT 384
P447- - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA 390
P44C- - PILAR D'ACER 397
P4B - ARMADURES PASSIVES 404
P4B9- - ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN MALLA 404
P4S - REFORÇ D'ESTRUCTURES 406
P4S3- - REFORÇ D'ESTRUCTURES AMB TIRANTS 406
P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES 410
P4Z4- - BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES 410
P5 - COBERTES 411
P53 - COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES 411
P531- - COBERTA AMB PANELL SANDVITX DE PLANXES D'ACER AMB AILLAMENT 411
P542- - COBERTA AMB PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER 413
P5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 414
P5ZJ - CANALS EXTERIORS 414
P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 416
P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 416
P618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 419
P66 - DIVISÒRIES AMB MAMPARES 422
P662- - MAMPARA DIVISÒRIA DE PLAQUES SINTÈTIQUES 422
P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS 422
P72 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL 422

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA 486
PG1 - CAIXES I ARMARIS 486
PG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA 486
PG16- - CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT, COL·LOCADA 487
PG1A- - CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ, COL·LOCADA 488
PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 489
PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT 489
PG2O- - TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT 491
PG2P- - TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT 492
PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 494
PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT 494
PG3B- - CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT 497
PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ 498
PG40- - BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA PERFIL DIN, COL·LOCAT 498
PG44- - CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT 501
PG47- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT 503
PG48- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC TIPUS ICP-M, COL·LOCAT 505
PG4B- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT 507
PG6 - MECANISMES 510
PG6N- - PRESA DE CORRENT INDUSTRIAL, COL·LOCADA 510
PG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS 511
PG70- - INTERRUPTOR DETECTOR DE MOVIMENT, COL·LOCAT 512
PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA 513
PGD1- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA 513
PGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT 514
PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 515
PH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT 515
PH11- - LLUM DECORATIU TIPUS DOWNLIGHT AMB LEDS, MUNTAT SUPERFICIALMENT 515
PH5 - LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 517
PH57- - LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED, COL·LOCAT 517
PHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS 518
PHQE- - PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT 518
PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA 520
PJ1 - APARELLS SANITARIS 520
PJ11 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL 520
PJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS 523
PJ21 - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS 523
PJ2Z - ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS 524
PJ4 - ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY 526
PJ40- - ACCESSORI COMPLEMENTARI PER A BANY, COL·LOCAT (D) 526
PJ41- - ACCESSORI PER A BANY ADAPTAT, COL·LOCAT (D) 527
PJ42- - DISPENSADOR DE PAPER, COL·LOCAT (D) 528
PJ43- - DOSIFICADOR DE SABÓ, COL·LOCAT (D) 529
PM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT 530
PMP - INSTAL·LACIONS DE CONTROL D'ACCESSOS 530
PMP1- - CONTROL D'ACCESSOS (D) 530
PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 532
PN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ 532
PN80- - VÀLVULA DE RETENCIÓ SINTÈTICA, DE BOLA, ENCOLADA O ROSCADA 532
PQ - EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ 533
PQ1 - BANCS 533
PQ11- - BANC D'ESTRUCTURA METÀL·LICA, COL·LOCAT (D) 533
PQ2 - PAPERERES 534
PQ22- - PAPERERA DE PEU, COL·LOCADA 534
PQ9 - EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS 535
PQ91- - GUIXETA, COL·LOCADA (D) 535
PQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 536
PQU8- - MIRALL PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT 536
PQZ - EQUIPAMENTS ESPECIALS 537
PQZ5- - PENJADOR, COL·LOCAT (D) 537

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

P721- - MEMBRANA ADHERIDA DE LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL 422
P78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS 426
P783- - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA 426
P7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES 427
P7B2- - LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ 427
P8 - REVESTIMENTS 428
P81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS 428
P811- - ARREBOSSAT 429
P89 - PINTATS 431
P894- - PINTAT DE BARANES I REIXES D'ACER 431
P89C- - PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER 432
P89E- - PINTAT DE FINESTRES, BALCONERES I PORTES D'ACER 435
P89H- - PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT 437
P8J - CORONAMENTS 439
P8J3- - CORONAMENT DE PARET AMB PECES DE PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT 439
P8K - ESCOPIDORS 440
P8K3- - ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI, COL·LOCAT 440
P9 - FERMS I PAVIMENTS 442
P92 - SUBBASES 442
P924- - SUBBASE DE GRANULAT 442
P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES 443
P930- - BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL 443
P93M- - SOLERA DE FORMIGÓ 444
P96 - VORALS I VORADES 445
P967- - VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ 445
P97 - RIGOLES 447
P972- - ENCOFRAT PER A RIGOLES 447
P9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES 448
P9D5- - PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES 448
P9E - PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA 450
P9E1- - PAVIMENT DE PANOT 450
P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ 452
P9G8- - PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABAT AMB ADDITIUS 452
P9GH- - PAVIMENT DE FORMIGÓ VIBRAT 455
P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA 459
P9HA- - REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT 459
P9W1- - GRADA DE PEDRA ARTIFICIAL, COL·LOCADA (D) 462
PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 463
PAB0- - PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT, COL·LOCADA 463
PAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI 464
PAF5- - FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI AMB TARJA FIXA, COL·LOCADA 464
PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 465
PB3 - REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS 465
PB33- - REIXA DE PERFILS D'ACER, COL·LOCADA (D) 465
PC - ENVIDRAMENTS 466
PC1 - VIDRES PLANS 466
PC1H- - VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT, COL·LOCAT 466
PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 469
PD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS 469
PD15- - BAIXANT AMB TUB DE PLANXA 469
PD1A- - DESGUÀS D'APARELL SANITARI DE PVC 470
PD34- - PERICÓ PREFABRICAT DE PVC PER A SANEJAMENT, COL·LOCAT 471
PD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS 472
PD79- - CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ, SOTERRAT 472
PD7A- - CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ, SOTERRAT 475
PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 478
PDK1- - BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS 478
PDK2- - PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS 479
PDK4- - PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS 480
PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 481
PF9 - TUBS MULTICAPA 481
PF90- - TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA, COL·LOCAT 481
PFB - TUBS DE POLIETILÈ 483
PFB4- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL·LOCAT 483

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l' aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de la EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l' aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amasat ni pel curat.

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

B - MATERIALS I COMPOSTOS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigü es de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó , sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L' aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B03 - GRANULATS
B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312020,B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregué s convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqü ent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color mé s clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran à rids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a la EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l' article 28 de la EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sè rie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de la EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s' utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomí tic; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d' exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogrà fic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali - sílice o àlcali - silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali - carbonat, s'ha de realitzar l' assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
    - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83-130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d' una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o quí mica sota les condicions mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s' ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de la EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat

molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi à rids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de la EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d' antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.
La DF ha de pode r valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'à rid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut de Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l' apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'haura n de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l' equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomí tiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ú s no estructural.

B036- - GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Formigons en massa
GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb
S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
    - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
    - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B03J- - GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
    - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
    - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05N5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
    - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401,B0511401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació , endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un te mps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l' Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist	CEM II/A-T

calcinat	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durab ilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, quí miques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D

Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, quí miques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempè rie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d' anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys , dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase de inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs de identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sot metre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ú s de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'estabLer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altre per els assaigs físics, mecànics i químics i l'altre per ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ú s de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es rep etiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
    - Àmbit d'aplicació

B054- - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
    - Hidratada en pols: CL 90-S
    - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
    - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
    - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
    - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2

B053- - MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B053-1VF9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
    - Després de 30 min: <= 5 g
    - Després de 240 min: <= 10 g
Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
    - Després de 30 min: <= 2 g
    - Després de 240 min: <= 5 g
BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
    - Mètode de referència: <= 2 mm
    - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
    - Als 7 dies: >= 2 MPa
    - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
    - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
    - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
    - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
    - Símbol del marcatge CE
    - Nombre identificador de l'organisme de certificació
    - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
    - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
    - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
    - Referència a l'UNE EN 459-1
    - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
    - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
    - Contingut d'òxids de calci i magnesi
    - Contingut de diòxid de carboni
    - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
    - Mida de partícula

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-065W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'estabIer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B056- - CIMENT RÀPID

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.
Es consideren els següents tipus:
- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).
Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).
Residus màxims (UNE 80122):
- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%
Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min
Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min
Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	_
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
    - ADH: reg d'adherència
    - TER: reg termoadherent
    - CUR: reg de curat
    - IMP: reg d'imprimació
    - MIC: microaglomerat en fred
    - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació 13808	UNE-EN		C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						

- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

En els sacs han de figurar les dades següents:
- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:

tiques	EN								
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
 - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
  - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
  - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
  - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).

  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
  - Quantitat de 30 t.
  - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B05A - BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05A2103.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, cà rregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla de caràcter col·loïdal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estruc tures amb armadures pretesades i postesades
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgà nics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

BEURADA DE CIMENT:
Els components de la beurada: aigua, à rids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'inclour e com a mínim, les següents dades:
- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.

El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32,5.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amasat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara à cids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.
Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:
- Contingut: <= 0,1%
- Cl < 1 g/l d'additiu de líquid
- Ph segons fabricant
- Extracte sec ± 5% del definit pel fabricant

Les beurades d'injecció han de complir que:
- El contingut d'ió clorur (CI^-) serà <= 0.1% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfat (SO_3) serà <= 3.5% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfur (S^{2-}) serà <= 0.01% de la massa del ciment

Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:
- Fluïdesa al con de Marsh: 17 < F < 25
- Relació aigua-ciment: <= 0,5 (òptim entre 0,36 i 0,44)
- Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):
  - A les 3 h: <= 2% en volum
  - Màxima: <= 4% en volum
  - A les 24 h: 0%
- pH de l'aigua: >= 7
- Contracció en proveta cilíndrica: <= 2% en volum
- Expansió: <= 10%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 300 kg/cm2 (30 N/mm2)
- Reducció volumètrica: <= 1%
- Expansió volumètrica: <= 5%

- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2
- Enduriment:
  - Inici: >= 3h
  - Final: <= 24h
- Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm2

En el cas de beines o conductes verticals, la relació a/c de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fonamentals :
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 5 g
  - Després de 240 min: <= 10 g

Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 2 g
  - Després de 240 min: <= 5 g

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINIST RAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA DE CIMENT:
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.
SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:
l de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.
BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA DE CIMENT:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.
UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.
BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que composen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials dels capítols 26,27,28 i 29 de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
    - Àmbit d'aplicació

OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
    - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:
No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

B06 - FORMIGONS
B060- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB FIBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B060-2CYT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb fibres estructural(HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior a l'1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de silici), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/f-R1-R3/C/TM-TF/A
- T: Indicatiu que serà HMF per al formigó amb fibres en massa, HAF per al formigó amb fibres armat i HPF per al formigó amb fibres pretesat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2
    - HMF = 20,25,30,35,40
    - HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimériques) i V(vidre)
- R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció fR,1,k i fR,3,k, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- TF: Llargària màxima de la fibra en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
- Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:
- CR, per a fibres amb control de retracció
- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó
- O, en la resta de casos
La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/C/TM/A
- G: contingut en fibres en kg/m3
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
Amb anterioritat a l'inici del formigonament, el subministrador propossarà una dosificació d'obra, i realitzarà els assajos previs d'acord amb l'annex 22 de l'EHE-08, els resultats dels quals haurà de validar la DF
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Toleràncies:
    - Consistència fluida: ± 2 cm
    - Consistència líquida: ± 2 cm
- Contingut en fibres
    - Pes: ± 3 %
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):
    - Contingut en fibres: <= 10%

L'augment de la consistència degut a l'ús de fibres es compensarà amb la incorporació d'additius reductors d'aigua, sense modificar la dosificació d'aigua prevista
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
- Amb fibres metàl·liques: <= 0,4% pes del ciment
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):
    - Contingut en fibres: <= 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Resistència residual a la tracció
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència residual a la tracció
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Característiques de les fibres:
    - Tipus
    - Material

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Les fibres s'incorporaran a la pastada de formigó juntament amb els granulats, preferentment després del granulat gruixut
Tipus de fibres:
- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre
- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre
Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 14, capítol VI de l'EHE-08
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Classes d'exposició:
- IIIb, IIIc, IV i F: Serà necessària la justificació mitjançant probes experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió
- Qa,Qb i Qc-: Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques.
El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà >= 20 kg/m3
El contingut en fibres en un formigó serà <= 1,5% en volum de formigó
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
El formigó amb fibres tindrà un assentament al con d'Abrams >= 9 cm.
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superplastificant.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'u s de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp{s [1 - (28/t)1/2]}

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: c oeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment rà pid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ci ments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

  - Dimensions
  - Forma
  - Contingut de fibres per m3 (± 3 %)

La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065UI04,B065910C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'ac ord amb les prescripcions de la EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació , les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigè ncies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del	Contingut mínim de

granulat(mm)	ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Dita fórmula inclourà:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatò ria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s' assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadí stic de la resistència (EHE-08): Per a formigons se nse distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de la EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència caracterí stica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d' un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d' aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d' esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
    - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
        - Assaig granulomè tric (UNE-EN 933-1)
        - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
        - Terrossos d'argila (UNE 7133)
        - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
        - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
    - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedè ncia el subministrament:
        - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
        - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomè tric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadí stic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme a l'article 81 de la EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme a l'article 81 de la EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme a l'article 81 de la EHE-08: N >= 2
    - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s' ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= … <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadí sticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x - K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
    - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
    - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
    - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
    - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) - x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra mé s de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) - K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mi tjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el nú mero de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d' aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s' introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot , la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90 %, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d' incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s' aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al se u 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i e s reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referide s no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalit zació al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s' ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B067- - FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
OPERACIONS DE CONTROL:

reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9P,B069-2A9J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B06A- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-11H5,B06E-11I9,B06E-12C5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
    - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
        - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
        - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
        - Terrossos d'argila (UNE 7133)
        - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
        - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
    - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
        - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
        - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
    - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
    - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
    - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
    - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
    - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
    - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
    - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
    - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
    - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
    - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B07 - MORTERS DE COMPRA
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0711010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari

- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgà nics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i cà rregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les caracterí stiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals :
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals :
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col· loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgà nics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d' us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s' han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d' aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)

- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a la UNE EN 1015-4, i es prepararà

- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segon s UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PY6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
    - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
    - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
    - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
    - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
    - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
    - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B07D- - MORTER SINTÈTIC EPOXI

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter sintètic de resines epoxi
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B081C010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant
- Additius per a formigó:
    - Inclusor d'aire
    - Reductor d'aigua/plastificant
    - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
    - Retenidor d'aigua
    - Accelerador d'adormiment
    - Hidròfug
    - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
    - Inclusor d'aire/plastificant
    - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
- Addicions:
    - Cendres volants
    - Fum de silici
    - Escòria granulada

ADDITIUS:
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Caracterí stiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:

L' additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Caracterí stiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia:
  - Reducció d'ai gua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12%
  - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
    - 1 dia: >= 140%
    - 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:
  - Consistència:
    - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm
    - Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm
  - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
  - Resistè ncia a compressió a 28 dies >= 90%
  - Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.

Caracterí stiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Caracterí stiques essencials:

- Absorció capil.lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil.lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Caracterí stiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min
  - Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 7 dies: >= 80%
  - 28 dies: >= 90%

- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant

Caracterí stiques complementàries:

- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
  - D >= 1,10: ± 0,03
  - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
  - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
  - T < 20% : >= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d' adormiment, hauran de complir les condicions de la UNE EN 934-2 .

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

Caracterí stiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

Caracterí stiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

Caracterí stiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Caracterí stiques complementàries:

- Dià metre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ , REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

L'additiu reductor d' aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistè ncia o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Caracterí stiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ , ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats é s un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Caracterí stiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min
  - Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 28 dies: >= 80%
  - 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:

Caracterí stiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni

Caracterí stiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Caracterí stiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
  - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
  - Després d'1 h en repòs: >= A - 3%
  - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

Caracterí stiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Caracterí stiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
  - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
  - Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A%
  - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

Caracterí stiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial

- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecà niques del formigó.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDICIONS:

En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l' addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi <=10% del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de silici) no superin <=20% del pes total del ciment

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat <=20% del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat <=10% del pes del ciment

Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.

Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a la UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81º de la EHE.

Resultats segons la UNE-EN 450-1:

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): >= 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): <= 0,10%
- Contingut d'anhídrid sulfúric SO3 (EN 196-2): <= 3,0%
- Òxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): <= 1%

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): <= 5,0%

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): <= 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
  - A 28 dies: > 75%
  - A 90 dies: > 85%
- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm

0,08	1 - 10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS
Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.
Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDITIUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDICIONS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.
ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l'1%, sense passar del 2,5 %
Toleràncies:
- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'óxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

FUM DE SILICI:
El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.
La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.
Contingut d'òxid de silici (SiO2): >= 85%
Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%
Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%
Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%
Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%
Tolerància en pes: ± 3 % del pes o volum
ESCÒRIA GRANULADA:
L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot util itzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.
Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).
Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.
No ha de contenir sulfurs oxidables.
Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:
- Terrossos d'argila: 1%
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 2%

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la
Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):
- Amb sulfat sòdic: <= 10%
- Amb sulfat magnèsic: <= 15%

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:
Reactivitat (PG 3/75): alfa > 20
Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:
- 20 < alfa <= 40: h < 15%
- 40 < alfa <= 60: h < 20%
- alfa > 60: h < 25%

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: ZA.3
    - Número d'identificació de l'organisme de certificació
    - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
    - Referència a la norma EN 934-3
    - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
    - Designació del producte
    - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a formigons, morters i pastes:
    - Sistema 1+: Certificació de Conformitat CE

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat per el subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'addició segons Art. 30 de la EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

- Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'aditius haurà d'anar acomp anyada d'una full de subministrament proporcionat per el subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de la EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat per el fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Número d'identificació de l'organisme de certificació
    - Nom o marca d'identificació del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Referència a la norma EN 934-2
    - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
    - Designació del producte
    - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat per el fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El sí mbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d' identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 450-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El sí mbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 13263-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 450-1)
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Percentatge d'òxid de calç lliure (UNE-EN 451-1)
- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 13263-1)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a la EHE-08 en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS :

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de la EHE.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d' assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadí stica equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d' un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d' assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadí stica equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:
Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.
La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verifi cació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30º de la EHE.

B083- - COLORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B083-06UD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B09 - ADHESIUS
B094- - ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B094-06TL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2

serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

B0A - FERRETERIA
B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A1-07KM,B0A1-07KL.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
  - Filferro d'acer galvanitzat
  - Filferro d'acer plastificat
  - Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A1- - ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KM,B0A1-07KL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5AA00,B0A5-06VX.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els següents tipus:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A5- - CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0AJ- - TENSOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AJ-06WD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element composat de tres peces: un cargol amb l'extrem en forma de baga; un altre cargol amb l'extrem en forma de forqueta amb passador; i una peça central, amb rosca femella a cada extrem, per a unir les dues peces anteriors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça central pot tenir forma tubular, o ser oberta, formada per dues barretes d'acer unides a les femelles dels extrems.
La peça central ha de permetre l'entrada simultània de les dues peces laterals fins al final.
Si la peça central és tubular, ha de tenir dos orificis perpendiculars al tub, en el seu centre per a facilitar l'enroscament.
Totes les peces han d'estar galvanitzades en calent d'acord amb la norma UNE 37-501.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Característiques del recobriment:
- Protecció del galvanitzat: >= 275 g/cm2
- Puresa del zinc: 98,5%
Càrrega de treball:
- Diàmetre 1/4": 1,0 kN
- Diàmetre 3/8": 2,5 kN
- Diàmetre 1/2": 4,0 kN
- Diàmetre 3/4": 10 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

B0AP- - TAC MECÀNIC METÀL·LIC

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0AQ- - VIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AQ-07EX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
    - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
    - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Mas sa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
    - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
    - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
    - Acer soldable (S)
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
    - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
        - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de la EHE-08
        - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de la EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 i 40 mm
S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa:
    - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
    - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els dià metres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
    - B 500 T
        - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
        - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
        - Allargament al trencament: >= 8%
        - Relació f/fy: >= 1,03

Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Cà rrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
(An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o de un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
    - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
    - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetr e nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'ú ltima barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les caracterí stiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fà brica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles
En Malle s electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de la EHE-08.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a la EHE-08 i a la UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
    - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l' annex 19 de la EHE-08
    - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
        - Subministrament < 300 t:
        Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
            - Comprovació de la secció equivalent
            - Comprovació de les característiques geomètriques
            - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

disposi d' un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de la UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A mé s es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomè triques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de la EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d' un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d' acord a la norma UNE 36-092 i a la EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l' esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecà niques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a la EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherè ncia, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de la EHE-08.
En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d' alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S' haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de la EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'ar madura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o

A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una cò pia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjanç ant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
%Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
%Passaig = %Pcertificat: ±0,008
%Sassaig = %Scertificat: ±0,008
%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32° , i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les caracterí stiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l' acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres mé s representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer

puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
    - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
    - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
    - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
    - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
    - Acer soldable (S)
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%

- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
        - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
        - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
    - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
    - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador

- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
        - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
            - Comprovació de la secció equivalent
            - Comprovació de les característiques geomètriques
            - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
            - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
        - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
        - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
        - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
            - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
            - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03

        - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
        - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
        - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
        - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
            - Comprovació de la secció equivalent
            - Comprovació de les característiques geomètriques
            - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
            - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
    - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
    - Pes del lot <= 30 t
    - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
    - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
    - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
    - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
    - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B8- - MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-108E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
- B 500 T
- Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
- Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
    - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
    - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080

- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
    - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
    - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
        - Subministrament < 300 t:
            - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
            - Comprovació de la secció equivalent
            - Comprovació de les característiques geomètriques
            - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
            - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
        - Subministrament >= 300 t:
            - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
            - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
            - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
            - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
            - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
            - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
            - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
            - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
  - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
  - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
  - A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS
B0CH - PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH13LL,B0CH1-1G8L,B0CHK-2OWB.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els següents tipus de planxa:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm

- Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
    - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
    - Característiques mecàniques:
        - Resistència a la tracció
        - Allargament mínim
        - Duresa Brinell
    - Característiques geomètriques:
        - Gruix
        - Llargària
        - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

- Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
    - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
    - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

B0CH4- - PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
    - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
    - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
    - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ1- - DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

B0D2 - TAULONS
B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Caracterí stiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Tolerà ncia en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat per el fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat per el fabricant

Caracterí stiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Caracterí stiques complementàries:
- Resistè ncia a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat per el fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT
B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E244W1,B0E244L6,B0E2-0EKV.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estruc tures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peç a esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma UNE-EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genè ric, material, dimensions, .. i us al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessà ries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i e tiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona fí sica) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les caracterí stiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol· licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s' ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistè ncia declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix la UNE-EN 771-3 i assajades segons la UNE-EN 772-1, i l'existè ncia d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II t indran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessarie s per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d' incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0E2- - BLOC DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-0EKV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
    - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
    - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
    - Marca del fabricant i lloc d'origen
    - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1 - MAONS CERÀMICS
B0F1A- - MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-0760.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
    - D1: <= 10%
    - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
    - Referència a la norma UNE-EN 771-3
    - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
    - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
    - 46 - 115 peces/m2: ± 1%
  - Gruix:
    - 15 - 45 peces/m2: ± 5%
    - 46 - 400 peces/m2: ± 10%
  - Rectitud de costats:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75%
  - Planor:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
  - Ortogonalitat:
- Grup BIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - Costat <= 12 cm: ± 0,75%
    - Costat > 12 cm: ± 0,5%
  - Gruix:
    - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
    - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm
    - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: + 0,5%, - 0,3%
  - Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:
Característiques essencials:
  - Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
    - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AII-b1: >=900N
    - Grup AII-b2: >=750N
    - Grup AIII: >=600N

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0FG - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES
B0FG2- - RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2-0GNW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
  - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
  - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
  - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	

- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
  - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)

  - Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
  - Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
  - Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N
  - Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N
  - Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
Característiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
Característiques essencials:
- Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:
Característiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4):
  - Grup AI-a: >=28 N/mm2
  - Grup AI-b: >=23 N/mm2
  - Grup AII-a1: >=20 N/mm2
  - Grup AII-a2: >=13 N/mm2
  - Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2
  - Grup AII-b2: >=9 N/mm2
  - Grup AIII: >=8 N/mm2
  - Grup BI-a: >=35 N/mm2
  - Grup BI-b: >=30 N/mm2
  - Grup BII-a: >=22 N/mm2
  - Grup BII-b: >=18 N/mm2
  - Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2
- Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials:
- Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)
- Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)

- Sobre 10 rajoles:
  - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
  - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
  - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
  - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 rajoles:
  - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
  - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
  - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
  - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 rajoles:
  - duresa a la ratllada (escala de mohs)
- Sobre 1 rajola:
  - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Aspecte
  - Absorció d'aigua
  - Resistència a la flexió
  - Duresa superficial
  - Dilatació tèrmica
  - Resistència a les taques
  - Resistència als productes domèstics de neteja
  - Llargària
  - Amplària
  - Gruix
  - Rectitud d'arestes
  - Planor
  - Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

B0FH - RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FH2162.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua):
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l' aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
Caracterí stiques essencials:
- Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:
Caracterí stiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4):
  - Grup AI-a: >=28 N/mm2
  - Grup AI-b: >=23 N/mm2
  - Grup AII-a1: >=20 N/mm2
  - Grup AII-a2: >=13 N/mm2
  - Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2
  - Grup AII-b2: >=9 N/mm2
  - Grup AIII: >=8 N/mm2
  - Grup BI-a: >=35 N/mm2
  - Grup BI-b: >=30 N/mm2
  - Grup BII-a: >=22 N/mm2
  - Grup BII-b: >=18 N/mm2
  - Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2
- Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Caracterí stiques essencials:
- Resistència al xoc tè rmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)
- Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),

- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
    - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
    - 46 - 115 peces/m2: ± 1%
  - Gruix:
    - 15 - 45 peces/m2: ± 5%
    - 46 - 400 peces/m2: ± 10%
  - Rectitud de costats:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75%
  - Planor:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
  - Ortogonalitat:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
- Grup BIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - Costat <= 12 cm: ± 0,75%
    - Costat > 12 cm: ± 0,5%
  - Gruix:
    - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
    - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm
    - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: + 0,5%, - 0,3%
  - Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:
Caracterí stiques essencials:
- Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
  - -.Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - -.Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: >=900N
  - Grup AII-b2: >=750N
  - Grup AIII: >=600N
  - Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
  - Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
  - Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N
  - Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N
  - Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
Caracterí stiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
  - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d' anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfí cie (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d' acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d' un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER REVESTIMENTS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i e tiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona fí sica) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les caracterí stiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol· licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s' ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el

compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
  - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
  - resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
  - adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
- Sobre 10 rajoles:
  - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
  - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
  - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
  - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 rajoles:
  - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
  - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
  - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
  - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 rajoles:
  - duresa a la ratllada (escala de mohs)
- Sobre 1 rajola:
  - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER REVESTIMENTS:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER REVESTIMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega del s certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s' ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m^2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tè cniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Aspecte
  - Absorció d'aigua
  - Resistència a la flexió
  - Duresa superficial
  - Dilatació tèrmica
  - Resistència a les taques
  - Resistència als productes domèstics de neteja
  - Llargària
  - Amplària
  - Gruix
  - Rectitud d'arestes
  - Planor
  - Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B4 - ESTRUCTURES
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES
B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M1J,B44Z-0M1O,B44Z-0LW8,B44Z-0M1N,B44Z-0LZT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024

- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
     - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
     - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
     - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
     - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
     - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
     - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
     - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
     - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)

B5ZJ - MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS
B5ZJ0- - CANAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ0-0MPJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge

PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Gruix:
    - Planxa de zinc: ± 0,03 mm
    - Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm
- Dimensions: ± 1 mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Llargària: ± 5 mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:
- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal
- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici
- Fons: part inferior del perfil de la canal
- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici

La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.
Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.
Recobriment de zinc:
- Massa de recobriment total en ambdós costats: >= 275 g/m2
- Gruix a cada costat: >= 20 µm

Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:
- Diàmetre de la motllura:
    - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm:

    - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
    - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
    - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
    - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
    - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
    - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
    - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES
B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CANAL EXTERIOR:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:
Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
    - Nom comercial o marca comercial del fabricant
    - Símbol del país de fabricació
    - Referència a la norma UNE-EN 612
    - Dades d'identificació:
        - Desenvolupament de la canal en mm
        - Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612
        - Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612
- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació:
    - Nom comercial o marca comercial del fabricant
    - Referència a la norma UNE-EN 612
    - Tipus de producte
    - Tipus de material
Canal exterior de PVC rígid:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
    - Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant
    - Amplària de l'obertura superior de la canal en mm
    - Marca de qualitat, en el seu cas
    - Referència a la norma UNE-EN 607

B5ZJ1- - GANXO I SUPORT PER A CANAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ1-0NKB.

        - Canal classe X: >= 16 mm
        - Canal classe Y: >= 14 mm
    - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm:
        - Canal classe X: >= 16 mm
        - Canal classe Y: >= 14 mm
    - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm:
        - Canal classe X: >= 18 mm
        - Canal classe Y: >= 14 mm
    - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm:
        - Canal classe X: >= 20 mm
        - Canal classe Y: >= 18 mm
    - Desenvolupament > 400 mm:
        - Canal classe X: >= 20 mm
        - Canal classe Y: >= 20 mm
- Alçària del frontal:
    - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 40 mm
    - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 50 mm
    - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 55 mm
    - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 65 mm
    - Desenvolupament > 400 mm: >= 75 mm
- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal:
    - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 70 mm
    - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 75 mm
    - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 75 mm
    - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 90 mm
    - Desenvolupament > 400 mm: >= 100 mm
- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat:
    - Desenvolupament de la planxa <= 250 mm: >= 0,6 mm
    - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 0,6 mm
    - Desenvolupament > 333 mm: >= 0,7 mm
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 2 mm
- Alçària del frontal: ± 2 mm
- Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm
- Alçària de la part posterior: ± 2 mm
- Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm
- Linealitat de la motllura: <= 2 mm/m
- Llargària comercial: + 10 mm, -0 mm
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.
Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2
- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C
El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor obtingut abans de l'envelliment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar
Toleràncies:
- Llargària comercial: + a 20 °C

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígit sense plastificants
GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.
PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:
Gruix platina: >= 30,5 mm
Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir
Tipus d'acer: S235JR
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre

B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131H.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent de diàmetre 50 mm, amb platina d'acer galvanitzat per ancoratge
- Paper Kraft de primera, per a independitzar els envans de sostremort de la solera de coberta
- Ancoratge d'acer galvanitzat per a unions d'envans de sostremort amb la solera o per a fixació de taulonet de suport de carener
- Peça de suport per a bonera de paret, formada amb planxa d'acer galvanitzat obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés continu de galvanitzat en calent, amb un forat de 105x105 mm
- Peça per a pas de conductes de planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, composta per un tub soldat a una base de 40x40 cm
- Tub d'acer galvanitzat en calent per a pas de conductes, format amb planxa d'acer de 0,8 mm de gruix, soldat a una platina d'acer galvanitzat per a ancoratge
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
- Suport i ventilació de carener amb perfil perforat de zinc i vessant de planxa de plom plisat
- Ganxo d'acer inoxidable per a fixació de teula
- Reixa circular de ventilació de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix soldada a una volandera formada per un rodó d'acer galvanitzat

PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm

Toleràncies:
- Diàmetre: ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

PAPER KRAFT:
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PAPER KRAFT, PEÇA PER A SUPORT I VENTIL.LACIÓ O GANXO D'ACER INOXIDABLE:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B5ZZB- - VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131H.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.

TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2

ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

PAPER KRAFT:
Ha de tenir la dimensió suficient per a cobrir tota la superfície d'unió entre l'envà i la solera.
Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
Contingut d'humitat (UNE 57-005): 7,5%
Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
Toleràncies:
- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis: Plom i ferro	5,4	24	>= 10
	5,5	24	
	6,5	27	
Vis: Metall i goma	-	53 metall	>= 7 metall
	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

SUPORT I VENTILACIÓ DE CARENER AMB PERFIL PERFORAT DE ZINC:
El perfil de zinc ha de portar, a la seva part superior, orificis de ventilació uniformement distribuïts.
Ha de portar una vessant de plom plisat per a garantir la seva adaptació al perfil de coberta.
El perfil no ha de tenir deformacions ni balcament que impedeixin el correcte recolçament sobre l'element de suport.
Amplària de la vessant de plom: 120 mm
Secció de la ventilació: >= 100 cm2/m

GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A TEULA:
La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui suportar la teula i per l'altre fixar-se al suport.
Ha de portar dos orificis en un dels extrems per a la seva fixació al suport.
Ha de presentar una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.

REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ:
La planxa ha de portar els orificis de ventilació uniformement distribuïts.
El rodó que fa de bastiment, ha de tenir orificis per a la seva fixació al suport.

Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis: Plom i ferro	5,4	24	>= 10
	5,5	24	
	6,5	27	
Vis: Metall i goma	-	53 metall	>= 7 metall
	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B71 - LÀMINES BITUMINOSES
B712- - LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-FGOE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant

- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
    - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
        - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
        - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
    - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 método per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
    - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
    - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
    - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
- Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
- Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
- Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
- Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
- Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1
(en làmines bituminoses no protegides:)
- Massa: UNE EN 1849-1
(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES
B775- - VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR3.

identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
    - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
    - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
    - Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures

- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
    - Sistema d'instal·lació previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C

- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
        - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
        - Resistència a l'impacte.
        - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7JE- - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTM,B7JE-0GTI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7Z0-13F4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7Z0- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o aniàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: 2 h
    - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - REVESTIMENTS
B89 - MATERIALS PER A PINTURES
B891- - ESMALT

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 30
    - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
    - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
    - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 4 h
    - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
    - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
    - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
    - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
    - A l'oli de cremar: Cap modificació
    - Al xilol: Cap modificació
    - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
    - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:

- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Esmalt sintètic:
        - Assaigs sobre la pintura líquida:
            - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
            - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
            - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
            - Índex de despreniments INTA 16.02.88
            - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
        - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
            - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
            - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
    - Esmalt de poliuretà:
        - Assaigs sobre la pintura líquida:
            - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
            - Índex de despreniments INTA 16.02.88
            - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
        - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
            - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
            - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
            - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
            - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
            - Resistència a agents químics UNE 48027
            - Conservació de la pintura INTA 16.02.26

- Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-0P0O.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 4 h
    - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: 2 h
    - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 30
    - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
    - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
    - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8J4- - PLANXA D'ALUMINI PER A CORONAMENT DE PARET

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa metàl·lica conformada amb plegadora automàtica per a la formació de coronament de murs o d'escopidors de tancaments.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa d'alumini lacat
- Planxa d'alumini anoditzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
Toleràncies:
- Llargària o amplària: ± 1 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Desenvolupament: ± 3 mm

PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
PLANXA D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1

En cas d'incompliment d'una característica geomètrica, es rebutjarà la peça en concret i s'ampliarà el control sobre un 20 % de les peces. Si apareixen més incompliments es realitzarà el control sobre el 100% del material rebut.

B8K - ESCOPIDORS
B8K2- - ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8K2-13CF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa metàl·lica conformada amb plegadora automàtica per a la formació de coronament de murs o d'escopidors de tancaments.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa d'alumini lacat
- Planxa d'alumini anoditzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
Toleràncies:
- Llargària o amplària: ± 1 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Desenvolupament: ± 3 mm
PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
PLANXA D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL. ALUMINI I ZINC:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.
En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per a cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent, en el cas d'alumini lacat els resultats dels assaigs de gruix de protecció, i en el cas d'acabats de zinc, el contingut de zinc realitzats per un laboratori acreditat. En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents:
    - Llargària
    - Amplària
    - Gruix
    - Rectitud d'arestes
    - Planor
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. ALUMINI I ZINC:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. ALUMINI I ZINC:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per a cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent, en el cas d'alumini lacat els resultats dels assaigs de gruix de protecció, i en el cas d'acabats de zinc, el contingut de zinc realitzats per un laboratori acreditat. En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents:
    - Llargària
    - Amplària
    - Gruix
    - Rectitud d'arestes
    - Planor
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
En cas d'incompliment d'una característica geomètrica, es rebutjarà la peça en concret i s'ampliarà el control sobre un 20 % de les peces. Si apareixen més incompliments es realitzarà el control sobre el 100% del material rebut.

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS
B8Z3- - DECAPANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z3-0P25.

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
    - Al tacte: < 30 min
    - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 15 min
    - Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant

conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B8Z6- - IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2D,B8Z6-0P2K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS
B96 - MATERIALS PER A VORADES
B962- - PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GQU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
    - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
    - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
    - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
    - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
    - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
    - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Assaigs sobre pintura líquida:
        - Dotació de pigment
        - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
        - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
        - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
        - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
        - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
        - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre pel·lícula seca:
        - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
        - Adherència UNE EN ISO 2409

  En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

- Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9C0- - BEURADA PER A PAVIMENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC
BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
    - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
    - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
    - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)

B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS
B9E2- - PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
    - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
    - Classe 2 (marcat P):
        - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
        - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
    - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
    - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
    - Classe 2 (marcat P):
        - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
        - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
    - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
    - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
    - Classe 2 (marcat P):
        - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
        - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
    - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
    - Classe 1 (marcat J):
        - Llargària <= 850 mm: 5 mm
        - Llargària > 850 mm: 8 mm
    - Classe 2 (marcat K):
        - Llargària <= 850 mm: 3 mm

    - Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
    - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 1,5 mm
        - Concavitat màxima: 1 mm
    - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 2 mm
        - Concavitat màxima: 1,5 mm
    - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 2,5 mm
        - Concavitat màxima: 1,5 mm
    - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 4 mm
        - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
    - Dimensions nominals
    - Resistència climàtica
    - Resistència a flexió
    - Resistència al desgast per abrasió
    - Resistència al lliscament/patinatge
    - Càrrega de trencament

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9G3-0HRU,B9G3-0HRV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó
POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C
POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

- Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
  - Resistència al trencament
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
  - Reacció al foc
  - Resistència a la ruptura
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat
  - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:
  - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura
    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
B9G3- - POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS
B9H1- - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HU2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
    - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
    - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
    - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
    - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
    - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
    - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
    - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
    - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
    - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
    - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
    - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
        - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
        - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

    El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
    - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
    - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
    - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Número d'identificació de l'organisme de certificació
    - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
Coberta i vestidors de la pista poliesportiva Sant Pere · Sant Andreu

    - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
    - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
        - Capes de rodadura: <= 10% en massa
        - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
    - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
    - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
    - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
    - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
    - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
    - Contingut de lligant: >=3%
    - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, les dades següents:
- Absorció d'aigua
- Gelabilitat
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
BAB0- - PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:
- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.
Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Guix de la paret dels perfils:
- Perfils bàsics: >= 0,8 mm
- Perfils complementaris: >= 0,4 mm

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

B9W0- - GRADA DE PEDRA ARTIFICIAL (D)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada en forma de L per a formació de grada, polida, d'aspecte semblant a la pedra natural, obtinguda per un procés d'emmotllament d'una mescla de ciment, granulats seleccionats i, eventualment, additius i/o colorants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la cara plana i les arestes rectes.
No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.
L'acabat superficial, polit, abrillantat, abuixardat, etc. ha d'estar fet a fàbrica, i no ha de presentar defectes superficials (taques, escantonaments, esquerdes, etc.).
Les armadures de reforç no s'han de veure en cap de les cares.
Expressió de les mides: Alçària x fondària
Gruix: >= 4 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 4 mm
- Fletxa de les arestes: ± 0,1%
- Planor: ± 2 mm
- Balcaments: ± 1 mm

Recobriment de galvanitzat (UNE-EN 10142):
- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada

La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Separació entre els perfils del bastidor: <= 600 mm
Fletxa dels perfils del bastidor (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm

Espiell superior:
- Distància espiell-cantells: >= 150 mm

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Dimensions:
- Porta d'una fulla
  - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles
  - Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE 36-579.

PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
Toleràncies:
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
BAF3- - FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat
A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)

Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt
La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2):
    - Amplària
    - Llargària
    - Escairat del tall dels extrems
    - Rectitud d'arestes
    - Torsió del perfil
    - Secció corbada
    - Planor
    - Angles
    - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BAF6- - TANCAMENT FIX D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF6-1V35.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat

- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:

- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:

- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2):
    - Amplària
    - Llargària
    - Escairat del tall dels extrems
    - Rectitud d'arestes
    - Torsió del perfil
    - Secció corbada
    - Planor
    - Angles
    - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.

No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

FINESTRES O BALCONERES:

* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:

- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:

- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:

- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:

- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació

- Grau 3: 60 kg
- Grau 4: 80 kg
- Grau 5: 100 kg
- Grau 6: 120 kg
- Grau 7: 160 kg

- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
  - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
  - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
  - Grau 1: resistència mitja
  - Grau 2: resistència moderada
  - Grau 3: resistència alta
  - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
  - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
  - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
  - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:

- identificació, nom fabricant o marca comercial
- grau de la frontissa
- número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:

- L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
- R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.
PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):

- Categoria d'ús (primer dígit):
  - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
  - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
  - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
  - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
  - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
  - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
  - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
  - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
  - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
  - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N

Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BAS0- - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):

- Categoria de servei (primer dígit)
  - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
  - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
  - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)
  - Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
  - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
    - Grau 3: 10.000 cicles
    - Grau 4: 25.000 cicles
  - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
    - Grau 4: 25 000 cicles
    - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
  - Grau 0 : 10 kg
  - Grau 1: 20 kg
  - Grau 2: 40 kg

- Grau B: Mínim cinc elements retenidors
- Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
- Grau D: Mínim sis elements retenidors
- Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
- Grau F: Mínim set elements retenidors
- Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
- Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:

- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja
  - Grau 3: Resistència elevada
  - Grau 4: .Resistència molt elevada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
- Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
- Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
- Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
- Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N

- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
  - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
  - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
  - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
  - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
  - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
  - Grau B: Porta encastada i batent
  - Grau C: Porta encastada i corredissa
  - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
  - Grau E: Porta sobreposada i batent
  - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
  - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
  - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
  - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
  - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
  - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
  - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
  - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
  - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nueca
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX

UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

PANYS I PESTELLS:

UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGC360.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.

Finestres o balconeres amb fulles batents:

- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:

- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:

- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bl oqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:

- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.

La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.

El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.

La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.

Toleràncies:

- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX

Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):

-.Categoria de servei (primer dígit)

- Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
- Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
- Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel pú blic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)
- Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)

- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l' element amb frontisses (segon dígit)
    - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
        - Grau 3: 10.000 cicles
        - Grau 4: 25.000 cicles
    - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
        - Grau 4: 25 000 cicles
        - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
    - Grau 0 : 10 kg
    - Grau 1: 20 kg
    - Grau 2: 40 kg
    - Grau 3: 60 kg
    - Grau 4: 80 kg
    - Grau 5: 100 kg
    - Grau 6: 120 kg
    - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a us en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
    - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.

- Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
- Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
- Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
- Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
- Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
- Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
- Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N

- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
  - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
  - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
  - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
  - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
  - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
  - Grau B: Porta encastada i batent
  - Grau C: Porta encastada i corredissa
  - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
  - Grau E: Porta sobreposada i batent
  - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
  - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
  - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
  - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
  - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
  - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual

  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  -Totes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
  - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
  - Grau 1: resistència mitja
  - Grau 2: resistència moderada
  - Grau 3: resistència alta
  - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
  - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
  - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
  - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord a mb la UNE-EN-1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:

- identificació, nom fabricant o marca comercial
- grau de la frontissa
- número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d' un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.

En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:

- L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
- R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.

PANYS I PESTELLS:

Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):

- Categoria d'ús (primer dígit):
  - Grau 1 : Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
  - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
  - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
  - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
  - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
  - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
  - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
  - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
  - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N

- Sistema 1: Certificat de conformitat CE del producte

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d' anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 1: Certificat de conformitat CE del producte

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a
més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 1: Certificat de conformitat CE del producte

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX

- Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
- Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
- Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
- Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic

- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nueca
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors
  - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
  - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
  - Grau D: Mínim sis elements retenidors
  - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau F: Mínim set elements retenidors
  - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplaria de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja
  - Grau 3: Resistència elevada
  - Grau 4: .Resistència molt elevada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS
BC1 - VIDRES PLANS
BC1A- - VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC1A-0TOL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir les cares paral·leles i pulides.
Les llunes que formen el vidre laminar i el vidre laminar de seguretat han de ser d'algun dels tipus següents:
- vidre de silicat sodocàlcic segons norma UNE-EN 572-1
- vidre borsilicatat segons norma UNE-EN 1748-1-1
- vitroceràmica segons UNE-EN 1748-2-1
- vidre de silicat sodocàlcic termoendurit segons UNE-EN 1863-1
- vidre de silicat sodocàlcic trempat tèrmicament segons UNE-EN 12150-1
- vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament segons UNE-EN 12337-1
- vidre borsilicatat de seguretat trempat tèrmicament segons UNE-EN 13024-1
- productes de vidre de silicat alcalinoterri segons UNE-EN 14178-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament i tractat "heat soak" segons UNE-EN 14179-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament segons UNE-EN 14321-1

Classificació dels vidres resistents a l'impacte manual (segons UNE-EN 356):

Categoria resistència	Alçària caiguda (mm)	Nombre total de cops	Designació codi categoria resistència
P1A	1 500	3 triàngle	EN 356 P1A
P2A	3 000	3 triàngle	EN 356 P2A
P3A	6 000	3 triàngle	EN 356 P3A
P4A	9 000	3 triàngle	EN 356 P4A
P5A	9 000	3x3 triàngle	EN 356 P5A
P6B	-	30 a 50	EN 356 P6B
P7B	-	51 a 70	EN 356 P7B
P8B	-	més de 70	EN 356 P8B

Classificació dels vidres resistents als atacs de projectils (segons UNE-EN 1063):

		Condicions assaig				
CLASSE	Tipus	Calibre	Tipus	Massa	Dist.	Vel.	Num.	Dist.

UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BB3 - REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS
BB33- - REIXA DE PERFILS D'ACER (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB33-H5I8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d'acer galvanitzat, que formen el reixat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
Els perfils han de ser d'acer galvanitzat en calent, per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

(mm)		< 10 mm	=> 10 mm
< 1 100	+ 2,0 - 2,0	+ 2,5 - 2,0	+ 3,5 - 2,5
< 1 500	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 4,5 - 3,0
< 2 000	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 5,0 - 3,5
< 2 500	+ 4,5 - 2,5	+ 5,0 - 3,0	+ 6,0 - 4,0
> 2 500	+ 5,0 - 3,0	+ 5,5 - 3,5	+ 6,5 - 4,5

Donades les fulles nominals de l'amplària B i la llargària H d'una fulla, aquesta s'ha de poder inscriure en l'interior d'un rectangle format a partir de les dimensions nominals incrementades per la tolerància límit superior i circumscriure en un rectangle format a partir de les dimensions nominals reduïdes la tolerància límit inferior. Els costats d'aquests rectangles han de restar paral·lels entre si i han de tenir el mateix centre.
Valors màxims de desplaçaments (mala alineació d'una de les vores de les fulles de vidre o de plàstic que formen el vidre laminat):

Dimensions nominals B ó H (mm)	Desplaçament màxim admissible (mm)
B, H =< 1 000	2,0 mm
1 000 < B, H =< 2 000	3,0 mm
2 000 < B, H =< 4 000	4,0 mm
B, H > 4 000	6,0 mm

Defectes puntuals admissibles a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Dimensió defectes d (mm)		0,5 < d =< 1,0	1,0 < d =< 3			
Dimensió panell A (mm2)		Per a qualsevol mida	A=<1	1<A=<2	2<A=<8	A>8
Nombre de defectes admissible	2 fulles 3 fulles 4 fulles =>5 full	Sense limitació, no obstant, sense acumulació de defectes	1 2 3 3	2 3 4 5	1/m2 1,5/m2 2/m2 2,5/m2	1,2/m2 1,8/m2 2,4/m2 3/m2

Es dóna una acumulació de defectes si quatre o més defectes es troben a una distància inferior a 200 mm entre si. Aquesta distància es redueix a 180 mm per als vidres laminats composats per 3 panells; a 150 mm per als vidres laminats composats per 4 panells i a 100 mm per a vidres laminats composats per 5 o més panells.
El nombre de defectes admissibles de la taula anterior s'ha d'augmentar en 1 unitat per cada intercalador de gruix superior a 2 mm.
Defectes lineals a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Superfície del panell	Nombre defectes lineals admissibles de llargària => 30 mm
=< 5 m2	no admissible

	arma			(g)	tir (m)	impacte (8m/s)	impact.	imapct. (mm)
BR1	rifle	0,22 LR	L/RN	2,6±0,1	10,00±0,5	360±10	3	120±10
BR2	arma curta	9 mm Luger	FJ/RN/SC	8,0±0,1	5,00±0,5	400±10	3	120±10
BR3	arma curta	0,357 Rem. Magnum	FJ/CB/SC	10,2±0,1	5,00±0,5	430±10	3	120±10
BR4	arma curta	0,44 Rem. Magnum	FJ/FN/SC	15,6±0,1	5,00±0,5	440±10	3	120±10
BR5	rifle	5,56x45	FJ/PB/SCP1	4,0±0,1	10,00±0,5	950±10	3	120±10
BR6	rifle	7,62x51	FJ/PB/SC	9,5±0,1	10,00±0,5	830±10	3	120±10
BR7	rifle	7,62x51	FJ/PB/HC1	9,8±0,1	10,00±0,5	820±10	3	120±10
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	1	-
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	3	125±10

El gruix nominal ha de ser la suma del gruix nominal dels vidres i plàstics que el composen i el gruix dels intercaladors.
- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats obtinguts per laminació:
La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes (UNE-EN 1748-1-1, UNE-EN 1748-2-1, UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6). No cal tindre en compte la tolerància del gruix de l'intercalador si el gruix total d'aquest es < 2 mm. En el cas de que el gruix total de l'intercalador >= 2 mm, aleshores s'aplicarà una tolerància de ± 2 mm. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal.
- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats conjuntats per decantació:
La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes, es a dir UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6 i la tolerància dels intercaladors fosos. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal. Les toleràncies admissibles per als intercaladors fosos són les següents:

Gruix dels intercalador	Toleràncies
< 1 mm	± 0,4 mm
=> 1 mm a < 2 mm	± 0,5 mm
=> 2 mm a < 3 mm	± 0,6 mm
=> 3 mm	± 0,5 mm

Toleràncies de l'amplària i la llargària per a mides fixes:

Toleràncies t de l'amplària B i la llargària H (mm)			
		Gruix nominal > 8 mm	
Dimensions nominals B ó H	Gruix nominal =< 8 mm	Tots els panells de gruix nominal	Al menys un panell de gruix nominal

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea UNE-EN 14449
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
    - Valors presentats com designació normalitzada
    - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
        - Resistència al foc
        - Reacció al foc
        - Comportament davant del foc exterior
        - Resistència a la bala
        - Resistència a l'explosió
        - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
        - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
        - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
        - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
        - Aïllament al soroll aeri directe
        - Propietats tèrmiques
        - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
        - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
    - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

5 a 8 m2	1
> 8 m2	2

Només son admissibles defectes lineals inferiors a 30 mm de llargària.
En el cas de vores emmarcades, s'admeten defectes a la zona de les vores que no sobrepassin els 5 mm de diàmetre. Per als panells =< 5 m2, l'amplària de la zona de les vores és de 15 mm. Per als panells de dimensions > 5 m2, l'amplària de la zona de les vores s'incrementa a 20 mm. Si apareixen bombolles, aquesta zona no ha d'excedir del 5% de la zona de les vores.
No s'admeten fissures.
No s'admeten plecs o ratllades a la zona visible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14449:2006 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
UNE-EN 356:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.
UNE-EN 1063:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque por balas.
UNE-EN ISO 12543-5:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes. (ISO 12543-5:1998).
UNE-EN ISO 12543-6:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto. (ISO 12543-6:1998).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si els vidres es situen en àrees de risc d'impacte d'acord amb CTE, de superfícies envidriades que no disposin de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinat per l'UNE-EN 12600. Els valors X(Y)Z en funció de la diferència de cota entre els dos costats de la superfície envidriada:
    - Desnivell > 12m: X=qualsevol; Y= B o C; Z=1
    - Desnivell > 0,55m i < 12m: X= qualsevol ; Y= B o C; Z=1 o 2
    - Desnivell < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= qualsevol

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar

No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.
Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:
- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
    - Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
    - Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
    - Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2
    - Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
    - Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
    - Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

    - Duresa al ratllat (Mohs)
    - Coeficient de transmisió tèrmica
    - Característiques geomètriques
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
OPERACIONS DE CONTROL EN VIDRE TREMPAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Pes.
    - Índex d'atenuació acústica (ISO R-140).
    - Característiques lluminoses:
        - Factor de transmissió lluminosa
        - Factor de reflexió lluminosa
        - Factor solar.
    - Característiques energètiques:
        - Factor de transmissió energètica.
        - Factor de reflexió energètica.
        - Factor d'absorció energètica.
    - Duresa al ratllat (Mohs)
    - Coeficient de transmisió tèrmica
    - Resistència a l'impacte (CTE SU)
    - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43-018).
    - Característiques geomètriques.
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BC1K- - MIRALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC1K-0WNU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS
BD11- - BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD15- - TUB DE PLANXA PER A BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD15-0ME4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs metàl·lics per a baixants d'aigües pluvials i residuals utilitzats en edificació.
S'han considerats els tubs següents:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
    - Valors presentats com designació normalitzada
    - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
        - Resistència al foc
        - Reacció al foc
        - Comportament davant del foc exterior
        - Resistència a la bala
        - Resistència a l'explosió
        - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
        - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
        - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
        - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
        - Aïllament al soroll aeri directe
        - Propietats tèrmiques
        - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
        - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
    - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.
UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

- Tubs de fosa segons UNE-EN 877
- Tubs de planxa galvanitzada

TUBS DE FOSA:
Tub cilíndric de fosa grisa amb els extrems preparats per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat.
El tub ha de ser recte.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
La superfície no ha de tenir defectes que puguin perjudicar el bon funcionament del tub o la seva durada en servei.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser gris, fi, regular i compacte.
El tub ha d'anar revestit interior i exteriorment. El revestiment ha d'estar ben adherit, no ha de tenir escrostonaments, ha de ser resistent a la temperatura en les condicions normals d'ús, d'emmagatzematge i de transport i ha de permetre l'aplicació de revestiments exteriors addicionals d'acabat.
Cada tub ha de portar marcat de forma indeleble i fàcilment llegible les dades següents:
- El nombre o marca d'identificació del fabricant
- Identificació del lloc de fabricació
- Període de fabricació
- Referència a la norma UNE-EN 877
- El diàmetre nominal (DN)
- Identificació d'una tercera part acreditada, quan intervingui
- El marcatge anterior ha d'estar aplicat cada metre lineal.

Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Tolerància (mm)	Gruix paret (mm)
50	58	+ 2, - 1	3,5
75	83		
100	110		
125	135	± 2	4,0
150	160		4,0
200	210	± 2,5	5

Toleràncies:
- Gruix paret:
  - DN<= 150 mm: - 0,5 mm, + sense límit
  - 200 mm <= DN <= 300 mm: - 1,0 mm, + sense límit
- Diàmetre interior:
  - DN >= 70 mm: >= 0,975 DN
  - DN <= 70 mm: >= 0,950 DN
- Rectitud (desviació màxima):
  - DN >= 70 mm: 0,15% de la llargària
  - DN <= 70 mm: 0,20% de la llargària
- Perpendicularitat extrems:
  - 40 mm <= DN <= 200 mm: 3°
  - DN >= 250 mm: 2°
- Llargària: ± 20 mm
- Massa: - 15%, + sense límit

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 877.
TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:
Tub format per una planxa d'acer sense aliatge, amb contingut baix de carboni.
Les superfícies interior i exterior han d'estar protegides per una galvanització contínua per immersió, Sendzimir.
El tub ha d'estar format per un encaix de doblec longitudinal. Els extrems han d'acabar en un tall perpendicular a l'eix. L'interior ha de ser regular i llis.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme, sense discontinuïtats, esquerdaments, taques, inclusions de flux, cendres, etc.
Massa de recobriment (UNE 37-501): >= 275 g/m2
Material base (UNE 36-130): 41
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Uniformitat del recobriment, nombre d'immersions (UNE 7-138): >= 4

Adherència, (assaig d'aixafament segons UNE_EN 10233): Sense exfoliació
Toleràncies:
Dimensionals: Les especificades a la norma UNE 36-130

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre, llargària i d'altres característiques del producte subministrat
- Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes, en llocs secs i ventilats. Cal evitar el contacte amb el terra i entre ells amb fusta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE FOSA:
UNE-EN 877:2000 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD1A- - TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDT,BD1A-1NDX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
BD7E- - TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7E-1ZQW,BD7E-1ZR0,BD7E-1ZQY,BD7E-1ZQS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret del tub ha de ser opac.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
    - 25-32-40-50: 0,2 mm.
    - 63-75-90: 0,3 mm.
    - 110-125: 0,4 mm.
    - 140-160: 0,5 mm
    - 180-200: 0,6 mm
    - 225: 0,7 mm
    - 250: 0,8 mm
    - 280: 0,9 mm
    - 315: 1,0 mm
    - 355: 1,1 mm
    - 400: 1,2mm
    - 450: 1,4mm
    - 500: 1,5 mm
    - 560: 1,7 mm
    - 630: 1,9 mm
    - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargàira i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Resistència a la tracció (UNE 53112)
    - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
    - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
    - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
    - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
    - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
    - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
    - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
    - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
    - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
    - 5 mesures de longitud (1tub)
    - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
        - 8 mesures per DN <= 250
        - 12 mesures per 250 < DN <= 630
        - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:

- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Resistència a la tracció (UNE 53112)
    - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
    - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
    - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
    - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
    - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
    - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
    - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
    - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD7F- - TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7F-1OJ2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- ?D? codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals d'edifici.
- ?U? codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
    - 110-125: 0,3mm.
    - 160: 0,4 mm
    - 200-250: 0,5 mm
    - 315: 0,6 mm
    - 355-400: 0,7 mm
    - 450: 0,8 mm
    - 500: 0,9 mm
    - 630: 1,1 mm
    - 710: 1,2mm
    - 800: 1,3 mm
    - 900: 1,5 mm
    - 1000: 1,6 mm

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
    - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
    - 5 mesures de longitud (1tub)
    - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
        - 8 mesures per DN <= 250
        - 12 mesures per 250 < DN <= 630
        - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
BDD1- - BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1-1KH8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK1- - BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A PERICÓ DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK1-0M3N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDK2- - PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS
BDW3- - ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAK,BDW3-FFAP,BDW3-FFAL,BDW3-FFAQ,BDW3-FFAM,BDW3-FFAR,BDW3-FFAB,BDW3-FFAF,BDW3-FFA8,BDW3-FFAA,BDW3-FFAJ,BDW3-FFAO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser:
- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BF9 - TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA
BF90- - TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF90-1N7Y,BF90-1N7V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs multicapa de polietilè per al transport i distribució d'aigua freda i calenta a pressió.
S'han considerat els següents tipus de tubs:
- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) segons UNE 53960 Ex
- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè reticulat (PE-X) segons UNE 53961 Ex
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en les normes que els corresponguin (UNE 53960 Ex o UNE 53961 Ex). Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
El diàmetre nominal ha de correspondre amb el diàmetre exterior del tub.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Dimensions dels tubs multicapa:
- Diàmetre nominal i gruix de la paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Diàmetre exterior mig (mm)		Gruix paret (mm)	
	mín.	màx.	nominal	mínim
14	14,0	14,3	2	1,9
16	16,0	16,3	2	1,9
			2,25	2,05
18	18,0	18,3	2	1,9
			2	1,9
20	20,0	20,3	2,25	2,05

Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS
BDY1- - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PLANXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY1-0LME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53960 Ex.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, els rotlles en posició plana sobre superfícies planes i els tubs rectes s'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
UNE 53961:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para la conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno reticulado (PE-X).
TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
UNE 53960:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència a la norma experimental UNE 53961 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Referència del material i sistema de reticulació
    - PE-Xa material reticulat per peròxid
    - PE-Xb material reticulat per silà
    - PE-Xc material reticulat per radiació d'electrons
    - PE-Xd material reticulat per azo
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència a la norma experimental UNE 53960 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

			2,5	2,3
25	25,0	25,3	2,5	2,3
26	26,0	26,3	3	2,8
32	32,0	32,3	3	2,8
40	40,0	40,4	3,5 4	3,2 3,8
50	50,0	50,5	4,5	4,3
63	63,0	63,6	6	5,7
75	75,0	75,7	7,5	7,2
90	90,0	90,9	8,5	8,2
110	110,0	111,0	10	9,7

Toleràncies:
- Gruix de la pared:

Gruix mínim de la paret (mm)		Tolerància
superior a	fins a	(mm)
1,0	2,0	0,45
2,0	3,0	0,6
4,0	5,0	0,7
5,0	6,0	0,8
6,0	7,0	0,9
7,0	8,0	1
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2

El gruix nominal més la tolerància formen el límit superior del gruix. El límit inferior és el mateix gruix nominal.
- Ovalització (DN = diàmetre nominal):
    - 14 < DN =< 32 mm: 0,50 mm
    - 32 < DN =< 50 mm: 0,80 mm
    - 50 < DN =< 75 mm: 1,00 mm
    - 75 < DN =< 110 mm: 1,5 mm

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53961 Ex
L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.
L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120°C.
El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53961 Ex.
TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53960 Ex
L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.
L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120°C.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB6- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB6-09B5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)
Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26

PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6

90	90,0	90,6	1,8	
110	110,0	110,7	2,2	
125	125,0	125,8	2,5	
140	140,0	140,9	2,8	
160	160,0	161,0	3,2	
180	180,0	181,1	3,6	
200	200,0	201,2	4,0	
225	225,0	226,4	4,5	
250	250,0	251,5	5,0	
280	280,0	281,7	9,8	
315	315,0	316,9	11,1	
355	355,0	357,2	12,5	
400	400,0	402,4	14,0	
450	450,0	452,7	15,6	
500	500,0	503,0	17,5	
560	560,0	563,4	19,6	
630	630,0	633,8	22,1	
710	710,0	716,4	-	
800	800,0	807,2	-	
900	900,0	908,1	-	
1000	1000,0	1009,0	-	

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
    - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
    - Diàmetre exterior nominal, dn
    - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS
BFWF- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09SY,BFWF-09S0,BFWF-09S1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS
BFYH- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A3E,BFYH-0A42,BFYH-0A46.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG1 - CAIXES I ARMARIS
BG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G5Q,BG12-0G57.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG18-0BX6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.
S'han de considerar els materials següents:
- Antixoc
- Autoextingible
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraibles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.
La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.
Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
CAIXES AUTOEXTINGIBLES:
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.
Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG2O- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2O-1KWC.

Plec de condicions

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG15- - CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG15-0FO1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de doble aïllament per a protecció de comptadors, de mecanismes per a centralitzacions o de quadres de comandament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa transparent. La tapa ha de ser de policarbonat incolor i resistent als raigs ultraviolats.
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
L'envoltant ha de ser totalment aïllant.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida de conductors.
Ha de portar orificis per a la seva fixació així com per al tancament de la tapa. El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Cos: >= IP-557
- Tapa: >= IP-559
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG18- - CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG2P- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
    - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
    - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
    - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
    - Resistència a compressió
    - Impacte
    - Assaig de corbat
    - Resistència a la propagació de la flama
    - Resistència al calor
    - Grau de protecció
    - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTD,BG2Q-1KTE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2TR,BG33-G2TV,BG33-G2WY,BG33-G2VR,BG33-G2VO,BG33-G2VM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
    - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
    - Rigidesa dielèctrica (REBT)
    - Resistència d'aïllament (REBT)
    - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
    - Control dimensional (Documentació del fabricant)

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
BG41- - BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA DE PERFIL DIN

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir
Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG44- - CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG44-2R8D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG46- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC TIPUS ICP-M

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG46-19Q9,BG46-19RB,BG46-19R9,BG46-19RH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M

- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG49- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18AW,BG49-18JS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG4L- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09XA,BG4L-09XI,BG4L-09Y8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGD5- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
BGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD4-16WD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris
L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N6,BGWC-09N4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWD- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW2- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093J,BGW2-093M,BGW2-093K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGYD- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJ1 - APARELLS SANITARIS
BJ11 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL
BJ115- - LAVABO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ115-0QEE.

Plec de condicions

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY3- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY3-0B2S.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a higiene personal:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número de certificat CE o del certificat de control de producció, si és el cas.
- Fer referència a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst (UNE-EN 14296)
- Informació sobre les característiques essencials
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ11C- - INODOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ11C-0Q64.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lavabo amb suport mural, amb suport de peu, amb suport de mig peu, per a encastar, per a semiencastar, per a fixar sota taulell o per a recolzar sobre taulell o moble.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Material sintètic, format per una part orgànica i dues parts minerals naturals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superfícies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
    - Lavabos i rentamans murals: 1500 N
Toleràncies:
- Amplària (lavabo): - 5 mm
Els lavabos amb sobreeixidor tenen definits la classe de sobreeixidor i el cabal corresponent, d'acord amb UNE-EN 14688:
- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sense sobreeixidor
Característiques essencials d'acord amb UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:
- Aptitud per la neteja
- Resistència de càrrega
- Protecció contra el desbordament (UNE-EN 14688)
- Durabilitat
La designació del lavabo es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (UNE-EN 14688), tipus de sobreeixidor (CL) i si és necessari s'afegeix la capacitat del sobreeixidor (OF), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14688 CL
OF - CA - LR DA
La designació del lavabo per a ús col.lectiu es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (EN 14296), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
  EN 14296 CA LR DA

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a higiene personal:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom logotip i adreça del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Fer referència a la norma UNE-EN
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Ha de subministrar-se amb els elements de fixació corresponents, seient i tapa.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
BJ21 - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS
BJ21C- - AIXETA SENZILLA PER A LAVABO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ21C-0R8F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris per a lavabos, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
Tots els elements són de llautó cromat, daurat o esmaltat.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta
- Bateria mescladora
- Broc

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora

Inodor per a suport mural o per col·locar sobre el paviment.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

En funció de la col·locació els inodors poden ser:
- Inodors murals, instal·lats en voladís separats del terra.
- Inodors de peu ,amb peu instal·lats sobre el terra.

En funció d'on cauen els excrements els inodors poden ser:
- Inodors de fons pla, on els excrements cauen en l'aigua profunda que conté la tassa
- Inodors de descàrrega directa, on els excrements cauen directament al sifó

En funció de la composició els inodors poden ser:
- Inodor de tanc baix , és la combinació d'un inodor i una cisterna pera formar un conjunt funcional
- Inodor monobloc, és el inodor que s'ha fabricat d'una sola peça tassa i cisterna.
- Inodor independent, és el inodor que pot connectar se a una cisterna o a un fluxor.

Els inodors es classifiquen:
- Classe 1: Inodors i conjunts que poden utilitzar un volum de descàrrega de 4, 5, 6, 7 o 9 litres indistintament.
- Classe 2: Conjunts d'inodors que per a ésser utilitzats amb fluxor o altre dispositiu de descàrrega i que utilitzen un volum de descàrrega de 6 litres com a màxim, o una descàrrega de doble comandament que combina una descàrrega de 6 litres com a màxim i una descàrrega reduïda no superior a 2/3 del volum de descàrrega màxim.

Hi ha dos dispositius de descàrrega:
- Tipus A: Cisterna de tipus vàlvula
- Tipus C: Fluxor.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir un orifici de connexió per al tub d'alimentació i dos forats per a la fixació del seient i la tapa.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
    - Inodors murals: 4000 N

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: Apilats en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls, separats amb taulons de fusta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades seguents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ2Z - ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
BJ2Z2- - ENLLAÇ PER A APARELL SANITARI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ2Z2-0RHC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Enllaç mural per a maniguets de llautó cromat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

- Monocomandament
- Temporitzada
- Senzilla
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
AIXETA O BATERIA:
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal (i de barreja d'aigua en l'aixeta mescladora o monocomandament), suau i precís.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
En l'aixeta senzilla, el comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un distintiu vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQ22- - PAPERERA DE PEU

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Papereres de peu i murals.
S'han considerat els tipus següents:
- Papereres de peu:
    - Papereres de planxa desplegada amb suport de tub
    - Papereres de fosa
    - Papereres de fosa d'alumini
    - Papereres de planxa d'acer inoxidable arenat
    - Papereres de polietilè
    - Papereres de planxa d'acer galvanitzat

PAPERERA DE PLANXA DESPLEGADA:
El cilindre i la base de la paperera han de ser de planxa desplegada d'acer galvanitzat. Ha de dur 3 platines de reforç, una horitzontal a la part superior, una a la inferior i una de vertical per subjectar-la al suport.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ2Z3- - MANIGUET FLEXIBLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ2Z3-0RKX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Maniguet flexible de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica o de coure niquelat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres

BQ90- - GUIXETA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ90-H5I3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a colectivitats.
S'han considerat els tipus següents:
- Mòdul de guixetes d'aglomerat
- Rentacunyes d'acer inoxidable
GUIXETES:
Ha d'estar format per un cos que contindrà un determinat nombre de guixetes individuals, cadascuna de les quals ha de tenir pany i frontisses interiors.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser d'aglomerat amb xapa de melanina a dues cares.
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La grandària, tipus i forma del mòdul de guixetes ha de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
Dimensions del mòdul de 20 guixetes: 315 x 291 cm
RENTACUNYES:
L'aparell d'acer inoxidable no ha de tenir taques, deformacions ni d'altres defectes a les superfícies vistes.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Cal que sigui impermeable.
Ha de disposar de desguàs i aixetes d'aigua calenta i freda.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQZ5- - PENJA-ROBES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE FOSA:
El cos ha de ser de fosa amb protecció antioxidant i pintura en pols.
La protecció antioxidant ha de ser homogènia i contínua a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE FOSA D'ALUMINI:
La cubeta i la tapa han de ser de fosa d'alumini pintada en pols.
L'estructura ha de ser de perfils d'acer inoxidable.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE PLANXA D'ACER INOXIDABLE ARENAT:
La cubeta ha de ser de planxa d'acer inoxidable arenat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.
El suport estarà format per dos perfils en L, de 40x40 mm, soldats a una platina.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE POLIETILÈ:
El cos i la tapa han de ser de polietilè colorejat en massa amb colors blau, verd o groc.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
La cubeta ha de ser de planxa d'acer galvanitzat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.
El suport estarà format per dos perfils en L, de 40x40 mm, soldats a una platina.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ9 - EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
    - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
    - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.
+---

BQZ5-H5IU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT7,B07F-0LT6,B07F-0LT8,B07F-0LT4,B07F-0LSZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
    - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0718911.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.
S'han considerat els següents additius:
- Inclusor d'aire
- Hidròfug
- Colorant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
    - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D07 - MORTERS I PASTES
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070I015,D0701821.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
    - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.

- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
  (on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
  (on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessà ries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de la EHE-08.
El tallat de barres o filferros s' ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l' especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ
E4 - ESTRUCTURES
E4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
E4E2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4E2I0LL,E4E25621.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repà s dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referè ncia a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0, 4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de cà rregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m : ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través: + 5%
  - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests lí mits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-l a a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l' abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s' interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.
Cavalcament entre planxes:
- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer
Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Distància entre punts de fixació als punts singulars:
- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superficie corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 1 00% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de mé s de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l' alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de cà rrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E5 - COBERTES
E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL.LIQUES
E545 - COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30%

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E54513LL.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA
E61Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E61ZR045,E61Z300H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.
S'han considerat els elements següents:
- Execució de travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable o amb rodó d'acer col·locats amb el mateix morter de la paret.
- Execució de travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques
- Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets de diferents materials (formigó translúcid, blocs de morter de ciment o blocs de ceràmica alleugerida)
- Col·locació de bastiments de perfil U de PVC rígid amb fixacions mecàniques, per a parets de vidre emmotllat
- Muntatge d'ancoratge de tancament primari a l'estructura, amb platina d'acer col·locat amb soldadura o fixacions mecà niques, si l'estructura es d'acer o amb fixacions mecàniques si és de formigó
- Muntatge d'ancoratge de tancament primari a l'estructura amb fleix d'acer laminat en fred amb fixacions mecàniques.
- Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs de morter de ciment o de ceràmica alleugerida

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable o amb rodó d'acer:
- Replanteig de la posició dels connectors
- Col·locació de l'element

Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets:
- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments

Col·locació de bastiments de perfil U de PVC rígid:
- Replanteig de la posició i dels elements de fixació
- Fixació de l'element al suport

Muntatge d'ancoratge de tancament primari a l'estructura, amb platina o amb fleix d'acer:
- Replanteig de l'element sobre l'estructura
- Neteja de la base
- Fixació de l'element a l'estructura i després a la paret

Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs:
- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó

TRAVADA DE PARETS:
El connector col·locat amb morter ha d'estar situat en el junt horitzontal de la paret i fixat amb el mateix morter de la paret.
El connector col·locat amb fixacions mecàniques, ha de quedar fixat mecànicament en una paret i embegut en el morter del junt horitzontal de l'altre.
Si el connector s'utilitza com a suport d'una paret, paredó o envà, la col·locació s'ha de fer a portell.

En parets formades per peces foradades, el connector ha de coincidir amb els envanets interiors de la peça sobre la qual es recolza.
La llargària desenvolupada del connector no ha de ser inferior al gruix total del tancament o divisió.
Separació del connector a la cara exterior:
- En parets, paredons i envans per revestir: >= 1 cm
- En parets, paredons i envans vistos: >= 2 cm

TRAVADA DE PARETS AMB CONNECTORS COL·LOCATS AMB EL MATEIX MORTER DE LA PARET:
Si el connector té la finalitat de suportar una de les parets per travar, ha de complir:
- En parets construïdes amb peces d'argila:
  - Quantitat de connectors: >= 4/m2
  - Separació dels connectors (en qualsevol direcció): <= 60 cm
  - Ancoratge en parets i paredons: >= 5 cm
- En parets de blocs de morter:
  - Separació horitzontal dels connectors: <= 60 cm
  - Separació vertical dels connectors: <= dues filades

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els dià metres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE FORMIGÓ TRANSLÚCID:
La posició de les armadures ha de permetre el recobriment següent:
- Vidre sense cambra d'aire: >= 1 cm
- Vidre amb cambra d'aire: >= 2 cm

Totes les barres han d'estar doblegades d'acord amb el perímetre, segons la llargària fixada per la DF
La llargària de cavalcament ha de ser la fixada per la DF
Cavalcament de les armadures horitzontals en el junt de dilatació i estanquitat: >= 3 cm

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS:
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

COL·LOCACIÓ DE BASTIMENTS DE PERFIL U DE PVC RÍGID:
El bastiment ha d'estar col·locat a tot el perímetre de la paret.
Ha de quedar anivellat i aplomat.
Cal que estigui ben ajustat a l'element previst per a la seva col·locació.
Les unions dels costats han d'estar fetes de biaix i reforçades amb escaires.

El perfil superior ha d'estar desprovist de l'ala d'una de les cares en un sol extrem. La llargària ha de ser la de l'emmotllat de la paret, més 15 mm.
Ha d'estar sòlidament fixat a l'element previst amb fixacions mecàniques. La separació entre elles ha de ser l'adequada per a suportar les càrregues horitzontals.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA O FLEIX D'ACER:
La platina o el fleix ha de quedar sòlidament fixat a l'estructura mitjançant un dels seus plecs.
La llargària desenvolupada de la platina no ha de ser inferior a 1,5 vegades el gruix de la paret.
Els ancoratges han de quedar alineats segons un eix horitzontal que ha de ser paral·lel a la paret.
La unió amb la paret s'ha de fer mitjançant un dels seus plecs, que ha de quedar completament embegut en el formigó del cèrcol, quan l'ancoratge és amb platina de dos plecs.
L'ancoratge amb fleix o platina d'un plec, ha de quedar unit a l'estructura amb fixacions mecàniques i a la paret ha de quedar embegut en el morter del junt.
La part superior de l'ancoratge ha de quedar enrasada amb el formigó del cèrcol.
Un cop acabada la seva posada a l'obra se li ha de donar una protecció de pintura antioxidant segons les especificacions de la DF Ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Ha de quedar perpendicular a l'eix de la paret i al de l'estructura respectivament.
Separació horitzontal entre ancoratges: <= 5 m
Separació vertical entre ancoratges: <= 4 m
Llargària de l'ancoratge: 10 cm
Penetració de l'ancoratge en el formigó del cèrcol: 8 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineació: ± 2 mm/m
- Llargària de l'ancoratge: ± 10 mm
- Penetració de l'ancoratge en el formigó del cèrcol: ± 10 mm

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA D'ACER COL·LOCAT AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, ni rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element a què s'han d'unir.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
TRAVADA DE PARETS AMB CONNECTOR DE FIL D'ACER INOXIDABLE O AMB RODÓ D'ACER:
El connector s'ha de posar alhora que s'aixeca l'obra de fàbrica.

Abans d'iniciar la seva col·locació cal que estiguin fets tots els elements que siguin necessaris per a un correcte acabat dels acords.
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
COL·LOCACIÓ DE BASTIMENTS DE PERFIL U DE PVC RÍGID:
Abans d'iniciar la seva col·locació cal que estiguin fets tots els elements que siguin necessaris per a un correcte acabat dels acords.
MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA O FLEIX D'ACER:
S'ha de fixar a l'estructura quan s'aixeca la paret, abans de formar el cèrcol.
MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA D'ACER COL·LOCAT AMB SOLDADURA:
La soldadura a l'obra ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrode fusible de qualitat estructural bàsica.
Els elèctrodes han d'estar secs i s'han de mantenir en el dessecador fins al moment d'utilitzar-los.
Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CONNECTOR O ANCORATGE:
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.
ARMADURA:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com és ara retalls, lligams i cavalcaments.
BASTIMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
FORMIGÓ:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
ANCORATGE COL·LOCAT AMB SOLDADURA:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

E8 - REVESTIMENTS
E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS
E811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E81131E1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
Formació d'aresta:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per l'arrebossat:
- Planor:

- Acabat esquerdejat: ± 10 mm
- Acabat a bona vista: ± 5 mm
- Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
- Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
- Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
- Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
- Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm
FORMACIÓ D'ARESTA:
Ha de ser recta i contínua.
Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, p er als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és regl ejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E82 - ENRAJOLATS
E824 - ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA BRILLANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8241245.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.

S'han considerat els revestiments següents:

- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada
- Trencadís amb trossos irregulars de rajola de diferents colors
- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de València o rajola reproducció de rajola existent, en interiors

S'han considerat els morters següents:

- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

S'han de respectar els junts estructurals.

Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o b lanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.

Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.

Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.

Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2

Distà ncia entre junts de dilatació:

- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m

Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm

Gruix del morter:

- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm

ENRAJOLAT:

Els junts del revestiment han de ser rectes.

Amplà ria dels junts:

- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor:
  - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m
  - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts:
  - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València o vidriada:
    - Parament interior ± 0,5 mm
    - Parament exterior ± 1 mm
  - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm
  - Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

TRENCADÍS:

La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT

Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
EAB - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EABG9A62.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metà l·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.
El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).
COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l' amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessà ries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBATAE05,FBATU010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials
S'han considerat els tipus de marques següents:
- Reflectants
- No reflectants
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:
Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de la UNE 48-103.
El color ha de complir les especificacions de la UNE_EN 1436.
Dosificació de pintura: 720 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%

MARQUES REFLECTANTS:
Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m2

CARRETERES:
Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7
Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): >= 0,45
Coeficient de retrorreflexió (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
    - 30 dies: >= 300 mcd/lx m2
    - 180 dies: >= 200 mcd/lx m2
    - 730 dies: >= 100 mcd/lx m2
- Color groc: >= 150 mcd/lx m2
Factor de luminància (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
    - Sobre paviment bituminós: >= 0,30
    - Sobre paviment de formigó: >= 0,40
- Color groc: >= 0,20

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors,

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procé s constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" I "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat.per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial de secat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI
K4 - ESTRUCTURES
K4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4BP11LL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de llosana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
      (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.
ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:
m de llargària de cèrcol realment executat, d'acord amb la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTI? DE RESIDUS
P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCI?
P2143- - ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-4RR1,P2143-4RQU,P2143-4RQZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2146- - DEMOLICI? DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ5J.

Plec de condicions

1.- DEFINICI? I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolici? d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements seg?ents:
- Vorada col?locada sobre terra o formig?
- Rigola de formig? o de panots col?locats sobre formig?
- Paviment de formig?, panots, llambordins o mescla bituminosa

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMB,P214W-FEMQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P21D - DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL?LACIONS
P21DH- - DESMUNTATGE DE SUPORT I LLUMENERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DH-8GXE.

Plec de condicions

1.- DEFINICI? I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'execuci? de la unitat d'obra inclou les operacions seg?ents:
- Preparaci? de la zona de treball
- Demolici? de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la c?rrega, en funci? dels mitjans de qu? es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funci? de l'?s a que es destinin (transport a abocador, reutilitzaci?, eliminaci? en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROC?S D'EXECUCI?

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a m?nim:
- M?tode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecci? de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substituci? provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuaci? i especificaci? de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal?lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal?laci? en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal?laci? i de mobiliari existents, aix? com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei p?blic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execuci? dels treballs no han de produir desperfectes, mol?sties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formaci? de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions ve?nes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operaci? de c?rrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necess?ries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i c?rrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en mat?ria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcci?.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones T?cnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados art?culos del pliego de prescripciones t?cnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcci?n de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnol?gica de la Edificaci?n. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P21R - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA
P21R0- - TALA CONTROLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92I8,P21R0-AE01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Arrencada, desmuntatge i enderroc, c?rrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col?locaci? d'elements d'instal?lacions de gas, el?ctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra seg?ents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de bra? mural
L'execuci? de la unitat d'obra inclou les operacions seg?ents:
- Operacions de preparaci?
- Desconnexi? de la xarxa d'alimentaci?, i protecci? dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superf?cie de les restes de runa
- C?rrega, transport i desc?rrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- C?rrega, transport al magatzem o lloc de nova utilitzaci? dels materials que indica la DT, desc?rrega i classificaci?
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funci? de l'?s a que es destinin (transport a abocador, reutilitzaci?, eliminaci? en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROC?S D'EXECUCI?

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar cont? fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindr? especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es far? servir la maquin?ria adequada per a la manipulaci? dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducci? que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element el?ctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei p?blic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precauci? necess?ries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pr?ximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentaci? T?cnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el m?nim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formaci? de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions ve?nes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operaci? de c?rrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necess?ries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i c?rrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, prove?t dels elements que calen per al seu despla?ament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perqu? no es produeixin p?rdues en el trajecte.
En cas d'utilitzaci? d'abocador, el contractista no podr? abocar material procedent de l'obra sense que pr?viament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissi? de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constitu?da.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL?LACIONS EL?CTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2217- - EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T3,P2217-55T8.

Plec de condicions

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P22 - MOVIMENTS DE TERRES
P221 - EXCAVACIONS
P2214- - EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Excavació per a caixa de paviment

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2218- - EXCAVACIÓ DE POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2218-566F,P2218-566I.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit.
L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

P2219- - EXCAVACIÓ DE POU AÏLLAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P221B- - EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL74.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P221C- - EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DYZN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P221D- - EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2241- - REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52SL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPGF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P31 - RASES I POUS
P310- - ARMADURA DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-D4W6.

Plec de condicions

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
    - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
    - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
    - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
    - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
    - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
        - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
        - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
        - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
    - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
    - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
    - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
    - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D53G.

P4 - ESTRUCTURES
P44 - ESTRUCTURES D'ACER
P442- - BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DG0G.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
    - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
    - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
    - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
    - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
    - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
    - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P445- - CORRETJA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P445-E7G2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Corretges
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
    - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
    - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
    - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
    - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
    - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
    - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P446- - ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-DMBX,P446-DMC0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements d'ancoratge
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta será aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P447- - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P447-DMDH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta será aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.
PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi
Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P44C- - PILAR D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44C-DP2Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

P4B - ARMADURES PASSIVES
P4B9- - ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B9-D6RB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4S - REFORÇ D'ESTRUCTURES
P4S3- - REFORÇ D'ESTRUCTURES AMB TIRANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4S3-6RML.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç d'elements estructurals de formigó, de fàbrica de pedra o de maó, amb barres d'acer roscades, introduïdes en una perforació, i ancorades i tesades des dels extrems, i posteriorment reblert de la perforació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Perforació amb broca diamantada, amb dispersió d'aigua i amb sols moviment de rotació, sense percussió
- Tirant amb barra d'acer B 500 S de 20 mm de diàmetre nominal, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat
- Tensor intermig d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dos barres

La placa ha d'estar situada al lloc indicat a la DT, amb les correccions expressament acceptades per la DF.
La superfície de la placa ha d'estar recolzada a tota la seva superfície sobre un parament amb resistència suficient per a rebre les empentes del tesat.
Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema.
PROCEDIMENT DE TESAT DE LES BARRES:
El control de la magnitud de la força de tesat introduïda s'ha de realitzar mesurant simultàniament l'esforç del cric o la clau dinamomètrica i l'allargament experimentat per l'armadura.
Els valors de la força de tesat i allargaments s'han d'ajustar als definits al programa de tesat.
Els allargaments llegits s'han d'anotar a la taula de tesat juntament amb tots els incidents que hagin pogut sortir durant el procés.
Un cop aconseguida la càrrega prescrita al programa de tesat, s'han de bloquejar els mecanismes de tesat amb la doble femella.
Tensió inicial a les armadures abans d'ancorar-les: <= 0,75 x Fpu, <= 0,9 x Fypk
(Fpu = càrrega unitària màxima característica de les armadures actives)
(Fypk = límit elàstic característic de l'acer)
De forma temporal, i si la tensió abans d'ancorar les armadures compleix les limitacions anteriors, s'admet:
- Tensió a les armadures: <= 0,85 x Fpu, <= 0,95 x Fypk

Toleràncies d'execució:
- Precisió de l'amidament d'allargament: ± 2% recorregut total
- Diferència entre la força de tesat i la prevista al programa de tesat: ± 5%
- Diferència entre els allargaments i els previstos al programa de tesat:
  - Tendons individuals: ± 15%
  - Suma de valors dels tendons d'una secció: ± 5%

INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
Entre el final del tesat i l'inici de la injecció no ha de transcórrer més d'un mes, excepte quan s'hagi previst una protecció provisional de les armadures o la DF ho autoritzi.
La injecció ha d'assegurar el rebliment total del conducte i el recobriment dels tendons. Per aconseguir-ho s'han de col·locar prèviament els tubs de purga que siguin necessaris.
S'ha de fer un informe de cada injecció, que ha de passar a formar part dels documents de l'obra. Aquest informe ha d'incloure les característiques del producte, la temperatura ambient en el moment de la injecció, el tipus de ciment, l'additiu incorporat i dosificació (si és el cas), la relació aigua-ciment escollida, el tipus de mesclador, durada del procés de mescla, i les provetes que s'han realitzat per al control de les condicions especificades.
Velocitat d'avanç: 5 - 15 m/min
Llargària màxima d'injecció: 120 m
Pressió d'injecció: <= 10 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERFORACIÓ:
Cal verificar que durant la perforació no es produeixin danys a la resta dels elements estructurals.
En cas d'aparició d'esquerdes, desplaçaments de pedres, deformacions d'arcs o voltes, etc, cal aturar les feines, apuntalar els elements estructurals i comunicar-ho a la DF.
Cal implantar un sistema d'evacuació de l'aigua, per tal de que produeixi un rentat del morter dels junts, o regalimi i taqui els paraments.
TESAT ARMADURES:
El tesat no s'ha d'iniciar sense l'autorització de la DF, la qual ha de comprovar la idoneïtat del programa de tesat i que el morter on es recolzen les plaques ha assolit la resistència mínima per a començar l'operació.
S'ha de comprovar l'estat de l'equip de tesat i s'ha de realitzar el tesat d'acord amb les recomanacions del fabricant del sistema utilitzat. En particular, s'ha de tenir cura que el cric es col·loqui perpendicularment i centrat respecte l'ancoratge.
No pot haver-hi més personal que el que hagi de tesar en les proximitats de la zona. Per darrera dels crics, s'han de col·locar proteccions resistents i es prohibirà, durant el tesat, el pas entre aquestes proteccions i el cric.
S'ha de seguir el programa de tesat que ha de contenir com a mínim les següents dades:
- L'ordre de tesat de les armadures

- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 35x35 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa
- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 40x40 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa
- Injecció de ciment fluid sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantitat mínima de 25 kg/m de tirant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
PERFORACIÓ:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició i direcció de les perforacions
- Preparació de la base per a col·locar la maquinària
- Perforació amb broca diamantada en dispersió d'aigua, per rotació, sense percussió
- Recollida de l'aigua, la pols i la runa
- Neteja dels paraments

TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, amb les unions que calguin
- Introducció de les barres a la perforació
- Unió de les barres a les plaques de cada extrem
- Tesat de les barres, d'acord amb el programa de tesat

TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Roscat de les barres a cada extrem del tensor
- Bloqueig del tensor amb la doble femella

TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Col·locació de les barres al seu lloc
- Replanteig de la posició de la placa d'ancoratge, preparació de la superfície de recolzament
- Fixació de les plaques, i reblert amb morter de retracció controlada de l'espai entre placa i parament
- Roscat del tensors a cada extrem les barres
- Tesat de les barres

INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
- Replanteig del procediment d'injecció i col·locació de broquets d'injecció i sobreeixidors
- Preparació de la zona de treball
- Neteja del conducte amb aire a pressió
- Neteja de les boques d'injecció
- Injecció de la beurada de ciment de forma contínua i sense interrupcions
- Recollida de les restes de morter i neteja del paraments

PERFORACIÓ:
La perforació ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
El diàmetre de la perforació ha d'excedir entre 4 i 8 mm, al diàmetre de la barra.
L'orientació de la perforació ha de ser perpendicular a la paret, excepte indicació contrària de la DF.
La perforació ha de ser recta, de secció circular, i del diàmetre indicat a la DT.
No han de restar elements inestables, esquerdes, etc., a les vores de la perforació.
La perforació ha de ser neta, s'ha de netejar amb aigua a pressió o amb aire comprimit si s'aprecia risc d'inestabilitat.
Cal retirar les irregularitats de la perforació que dificultin la penetració de la barra.
TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT, i TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:
El diàmetre, tipus d'acer i nombre d'armadures de cada cordó, s'ha de correspondre amb la DT.
Cada barra ha de ser d'una sola peça, o estar unida amb un tensor intermig.
Els tensors intermitjos han de ser d'un sistema compatible amb el tipus de barra utilitzada, i complir els requeriments de l'UNE 41184.
Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema, de forma simètrica per cada banda.
La tensió aplicada a les barres ha de ser la indicada a la DT, i al programa de tesat.
TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:

Quan s'injecti a conductes llargs i ondulats, on es precisi una pressió elevada, es pot tancar l'extrem pel que s'ha iniciat la injecció i continuar-la pels successius tubs de purga.
En conductes molt llargs o de gran secció útil, pot ser necessària la reinjecció, després de 2 hores, per a compensar l'eventual reducció de volum de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PERFORACIÓ AMB BROCA, O TIRANT AMB BARRA, O INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.
TENSOR:
Unitat de quantitat realment col·locada, d'acord amb les indicacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES
P4Z4- - BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z4-3HF5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Base d'anivellament:
- Preparació i comprovació de les superfícies per anivellar
- Neteja de les bases de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.
Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.
Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:
Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:
- Si l'alçària de la base és <= 8 cm: >= 5 cm
- Si l'alçària de la base és >= 8 cm: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm
BASE D'ANIVELLAMENT:
Les superfícies en contacte amb les cares superior i inferior de l'aparell de recolzament han de ser planes i horitzontals.
No hi ha d'haver restes de l'encofrat que ha servit per a formigonar les bases d'anivellament.
Hi ha d'haver una alçada suficient entre les dues superfícies que es recolzen per a facilitar la inspecció i la substitució de l'aparell, si és el cas.
Distància entre les dues superfícies a recolzar: >= 15 cm
Distància entre l'extrem de la base d'anivellament i els paraments laterals de les superfícies a recolzar: >= 10 cm
Alçària de la base inferior: >= 5 cm
Alçària de la base superior: >= 2 cm

- La força o pressió que ha de desenvolupar-se als gats
- L'allargament previst i la màxima penetració de falca
- El moment de retirada de cindris durant el tesat, si és el cas
- La resistència del morter de recolzament de les plaques abans de tesat
- Nombre, tipus i localització dels acoblaments
- Mòdul d'el·lasticitat supossat per a l'armadura activa
- Coeficients de fregaments teòrics de càlcul
El tesat s'ha d'efectuar per operaris qualificats.
El tesat, quan la temperatura és inferior a 2°C, requereix precaucions especials.
Per poder prendre lectura dels allargaments, la càrrega del tesat s'ha d'introduir per fases. Com a mínim s'ha de fer les següents: primera, fins aconseguir un 10% de la força màxima, i segona fins a la càrrega prevista.
Si els allargaments mesurats superen les toleràncies admeses respecte als previstos, s'han d'examinar les possibles causes de variació, com errors de lectura, de secció de les armadures, de mòduls d'elasticitat o coeficients de fregament, trencament d'algun element del tendó, taps, o d'altres, i s'ha de procedir a un nou tesat amb una nova lectura d'allargaments, prèvia aprovació de la DF.
Si en el sistema d'ancoratge utilitzat hi ha penetració de falca, s'ha de mesurar i anotar a la taula de tesat.
INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
S'ha de realitzar un programa per establir l'ordre d'execució de les injeccions, on han de figurar les següents dades:
Característiques de la beurada
- Tipus
- Temps d'utilització
- Temps d'enduriment
Característiques de l'equip d'injecció
- Rang de pressions
- Velocitat d'injecció
Forma de neteja dels conductes
Seqüència d'operacions d'injecció
Assajos a realitzar sobre la beurada fresca (fluïdesa, segregació, etc.).
Fabricació de provetes per assaig d'exsudació, retracció, resistència, etc
Volum de beurada a preparar
Instruccions sobre actuacions en cas d'incidents (errades mecàniques i condicions climàtiques)
Prèviament la injecció s'ha de comprovar les següents condicions:
- L'equip d'injecció està operatiu i disposa de bomba d'injecció auxiliar
- Existeix subministrament permanent d'aigua a pressió i aire comprimit
- Es disposa de materials suficients per la preparació de la beurada d'injecció
- Els orificis dels conductes a injectar està preparats i identificats
- S'han preparat els assaigs de control de la beurada
Les connexions de les boques d'injecció han d'estar netes de formigó o qualsevol altre material, i han de ser hermètiques, per tal d'evitar possibles arrossegaments.
No s'ha d'injectar si es preveuen gelades en un termini de 2 dies, ni quan la temperatura de la peça sigui inferior a 5°C; de no ser possible complir aquesta prescripció, es prendran mesures com l'escalfament del formigó o de la beurada, sempre que siguin aprovats per la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior a 35°C, es aconsellable refredar l'aigua de la mescla.
Abans d'iniciar la injecció s'han d'obrir tots els tubs de purga.
La injecció ha de fer-se des de l'ancoratge més baix o des del tub de purga inferior del conducte.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amassat no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
No han de transcórrer més de 30 minuts des de l'amassat fins al començament de la injecció, a menys que s'utilitzin retardadors. Durant aquest temps la mescla s'ha de mantenir en moviment continu.
La bomba ha de proporcionar una injecció contínua i ininterrompuda de cada conducte, i amb la uniformitat necessària per a no produir segregacions. No es pot utilitzar aire comprimit per injectar la beurada.
A mesura que la injecció vagi sortint pels successius tubs de purga més pròxims al punt per on s'injecta, s'han d'anar tancant aquests, deixant que flueixi prèviament per ells la beurada fins que tingui la mateixa consistència que la que s'injecta.

- Col·locació del remat longitudinal al junt entre plaques si es el cas
- Comprovació de l'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
No hi haurà discontinuïtat en la capa de recobriment dels pannells.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Els elements han de quedar alineats.
Totes les fixacions han de ser amb cargols autorroscants i han de portar una volandera d'estanquitat.
Cada placa ha de quedar fixat a tots els suports previstos en la DT, mitjançant cargols autorroscants.
En l'extrem inferior de la placa, la xapa superior ha de sobresortir respecte de l'aïllament i de la xapa inferior.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Volada de la xapa superior respecte la inferior: 150 mm
Cavalcament entre plaques consecutives (sentit del pendent): >= 150 mm
El cavalcament longitudinal entre plaques serà sempre en el sentit oposat als vents dominants i en sentit transversal serà sobre els recolzaments de les plaques.
Es col·locarà una tapeta metàl·lica (gruix 0,7 mm) a les unions entre dues plaques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
Han d'estar muntades les canals o els remats inferiors, abans de començar a col·locar els pannells de la coberta

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

dm3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà la base de recolzament (si és el cas).
- Replanteig dels punts de recolzament.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades abans de situar els aparells de recolzament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
Per a cada base executada:
- Control de la planor i horitzontalitat de la base.
- Control dimensional en planta i alçat.

P5 - COBERTES
P53 - COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES
P531- - COBERTA AMB PANELL SANDVITX DE PLANXES D'ACER AMB AILLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P531-9SD8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cobertes amb pendent, mitjançant plaques constituïdes per dues planxes d'acer de perfil ondulat o grecat i un aïllament interior, formant un sol cos, col·locades amb fixacions mecàniques.
S'ha considerat la següent composició:
- Xapa exterior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Xapa interior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Aïllament: escuma de poliuretà injectada, poliisocianurat, llana mineral de roca

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents i repartiment de les plaques
- Col·locació de les plaques

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.
En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.
El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
P5ZJ - CANALS EXTERIORS
P5ZJ1- - CANAL EXTERIOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZJ1-52J1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.
S'han considerat els següents materials per a canal exterior:
- Planxa de zinc

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P542- - COBERTA AMB PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)
CONDICIONS GENERALS:
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.
Cavalcament entre planxes:
- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer
Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Distància entre punts de fixació als punts singulars:
- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm
Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt
PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:
Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.
La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable
Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.
La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.
Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%
En la canal de PVC:
- S'admet una pendent mínima del 0,16 %
- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química
- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm

En les canals de planxa:
- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre
- Distància entre suports: <= 50 cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana:
  - Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
  - PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peca en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA
P6125- - PARET DE MAÓ CALAT AMB MORTER INDUSTRIAL

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
    - Parcials: ± 10 mm
    - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
    - Paret vista: ± 5 mm/2 m
    - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
    - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
    - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
    - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
    - Humitat dels maons.
    - Col·locació de les peces.
    - Obertures.
    - Travat entre diferents parets en junts alternats.
    - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P6182- - PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6182-44N3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials:
  - Pilar: ± 20 mm
  - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems:
  - Pilar: ± 40 mm
  - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m

- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:
La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.
Els blocs han d'estar reblerts de formigó.
Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.
Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm
PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

P66 - DIVISÒRIES AMB MAMPARES
P662- - MAMPARA DIVISÒRIA DE PLAQUES SINTÈTIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P662-6YA8,P662-6YAI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mampares per a formació de cabines sanitàries amb taulers de resines fenòliques (HPL) muntades amb accessoris d'acer inoxidable.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòdul frontal de cabina sanitària composat per una porta i un lateral fix
- Mampara fixa per a divisòria entre cabines sanitàries
La unitat d'obra comprèn les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels elements de suport
- Col·locació dels taulers
- Muntatge de les portes i els seus accessoris
- Acabament i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt acabat ha de ser estable.
La superfície d'acabat dels panells ha de ser plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 20 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
P72 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL
P721- - MEMBRANA ADHERIDA DE LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P721-5AE5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET O PAREDÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3	

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
  - MA-2: >= 10%
  - MA-3: >= 5%
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1: >= 20%
  - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades adherides:
- GA-1: Una làmina LBM-50/G, adherida al suport en calent
- GA-2: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- GA-5: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-24, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- GA-6: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS
P783- - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P783-8D32.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana
El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu
Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent.
S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.
La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar escalfor a mida que es desenrotlla.
L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 - REVESTIMENTS
P81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

P7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES
P7B2- - LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B2-5RJ6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

P811- - ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3EZR,P811-3F3H.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
    - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
    - Acabat a bona vista: ± 5 mm
    - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
    - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
    - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
    - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
    - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P89C- - PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-3927.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P89 - PINTATS
P894- - PINTAT DE BARANES I REIXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P894-4AE4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P89C-3927 - Pintat de biga composta de perfils d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi amb partícules de zinc, gruix mínim, 60 micres, i dues d'acabat.
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.

P89E-4VV6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.open_in_new

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P89E- - PINTAT DE FINESTRES, BALCONERES I PORTES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P89H- - PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89H-4V7L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
CORONAMENT DE PLANXA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets. Si cal s'han de repicar abans de la col·locació de les peces.
Les llates de fusta han d'estar ben seques, sense defectes aparents no han d'estar esberlades ni han de tenir nusos saltadissos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL D'ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació i fixació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES D'ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT D'ALUMINI I ZINC:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL D'ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES D'ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT D'ALUMINI I ZINC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8K - ESCOPIDORS
P8K3- - ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8J - CORONAMENTS
P8J3- - CORONAMENT DE PARET AMB PECES DE PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació del remat superior d'una paret.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Planxa metàl·lica col·locada amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Acer galvanitzat
- Alumini
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor prevista a la DT.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
Ha de tenir junts de dilatació necessaris per a garantir l'estabilitat de l'element, els quals ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.
S'han de respectar els junts estructurals.
Pendent (Façanes): >= 10°
Volada del trencaaigües: >= 2 cm
Distància entre junts de dilatació:
- Pedra artificial, natural o morter de ciment: <= cada dues peces
- Ceràmica: <= 2 m
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
CORONAMENT DE PLANXA:
A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).
Les fixacions han de ser d'un metall compatible amb el de la planxa.

P8K3-5TRA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Escopidor de planxa col·locat amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Acer galvanitzat
- Alumini
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques o adherit:
- Neteja i preparació de les superfícies de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació i fixació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
Els trencaaïgues, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.
S'han de respectar els junts estructurals.
Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: >= 2 cm
Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: >= 2 cm
Pendent (Façanes): >= 10°
Toleràncies d'execució de l'escopidor:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
ESCOPIDOR DE PLANXA:
A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).
Les fixacions han de ser d'un metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
Els junts entre les peces, i amb les vores, han d'estar segellats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
ESCOPIDOR DE PLANXA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets. Si cal s'han de repicar abans de la col·locació de les peces.
Les llates de fusta han d'estar ben seques, sense defectes aparents no han d'estar esberlades ni han de tenir nusos saltadissos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació i fixació de les peces: (alumini i zinc)
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P92 - SUBBASES
P924- - SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX70.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P930-B3H7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P93M- - SOLERA DE FORMIGÓ

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES
P930- - BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-3G1Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P96 - VORALS I VORADES
P967- - VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-E9VJ.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
Toleràncies de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
Toleràncies d'execució:
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, si és de fusta, i s'ha de comprovar el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES
P9D5- - PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9D5-35ZP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.
S'han considerat les següents col·locacions:
- A truc de maceta
- A estesa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació a truc de maceta:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts
Col·locació a l'estesa:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P97 - RIGOLES
P972- - ENCOFRAT PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P972-AE02.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'encofrats metàl·lics o de fusta, per a la formació de rigoles.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge de l'encofrat
- Neteja del fons de l'encofrat
- Pintat de l'interior de l'encofrat amb desencofrant
- Desmuntatge de l'encofrat
- Neteja i recollida dels elements de l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil.
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest intèrval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
- Inspecció visual de l'unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9E - PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA
P9E1- - PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-DMZZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

- Assentament de les peces col·locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de reblir amb morter.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 2 mm

COL·LOCAT A ESTESA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i seca.
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ
P9G8- - PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABAT AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G8-F6X0,P9G8-F71G.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
En la col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
    - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
    - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
    - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:
El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres
El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

P9GH- - PAVIMENT DE FORMIGÓ VIBRAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:
- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de junts longitudinals
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments per a carreteres amb formigó HF:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
    - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
    - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m

    - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):
Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.
Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm
Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PAVIMENT PER A CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.
- Execució d'un tram de prova.
- Control del procés de fabricació del formigó.
- Mesura de la temperatura i humitat ambient.
- Mesura de la consistència del formigó.
- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 550.6.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Macrotextura superficial mitjançant el mètode volumètric, segons UNE-EN 13036-1
- Gruix de la capa
- Homogeneïtat del formigó
- Resistència a flexotracció del formigó (UNE-EN 12390-5)
- Verificació de l'aspecte superficial de la capa
- Verificació de l'absència de defectes superficials importants
- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330
- Resistència al lliscament (CTRS), segons UNE 41201 IN

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es defineix com a lot de control la part de paviment executat que no supera els límits de:
- Superfície màxima = 3500 m2
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució <= 1 dia

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.
L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.
El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.
La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.
S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.
El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.
Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.
La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.
S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.
La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment.
No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P9HA-AE - REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9HA-AE5050.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reposició de paviment de mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del reg d'adherència
- Col·locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de juntes de construcció
- Protecció del paviment acabat

La unitat d'acceptació o rebuig ha de ser la llosa individual emmarcada entre junts.
Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 550.9.3 del PG 3 vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 550.10 del PG 3 vigent.

P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA
P9HA- - REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9HA-AE5050,P9HA-607V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reposició de paviment de mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del reg d'adherència
- Col·locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de juntes de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
La superfície reparada ha de quedar ben adherida al suport i ha de mantenir la planor i el pendent del paviment circundant.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm
- Regularitat superficial de la capa de rodadura: <= 5 dm2/hm
- Regularitat superficial de les altres capes: <= 10 dm2/hm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre les capes del paviment circundant.
Abans d'estendre el reg, s'han d'eliminar els excessos de betum del paviment bituminós antic i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
La superfície reparada ha de quedar ben adherida al suport i ha de mantenir la planor i el pendent del paviment circundant.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm
- Regularitat superficial de la capa de rodadura: <= 5 dm2/hm
- Regularitat superficial de les altres capes: <= 10 dm2/hm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre les capes del paviment circundant.
Abans d'estendre el reg, s'han d'eliminar els excessos de betum del paviment bituminós antic i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.
El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.
La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.
S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.
El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.
Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.
La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.
S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.
La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment.
No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P9W1- - GRADA DE PEDRA ARTIFICIAL, COL·LOCADA (D)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment de grada amb peces de pedra artificial col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada
- Neteja de l'element acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'element acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Les peces han d'estar col·locades amb junts entre elles >= 1 mm.
Els junts han de quedar plens de beurada.
L'entrega de la peça pels extrems, s'ha d'ajustar a les especificacions de la DT.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Horitzontalitat: ± 0,2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
Abans de la col·locació de l'element s'ha de comprovar que el suport hagi assolit la resistència necessària.
Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm.
Abans de la col·locació de la peça, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de la peça.
S'ha d'eliminar la beurada sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAB0- - PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT, COL·LOCADA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:

* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

PAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
PAF5- - FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI AMB TARJA FIXA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF5-7AE3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm
FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
REIXA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PC - ENVIDRAMENTS
PC1 - VIDRES PLANS
PC1H- - VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PC1H-5CZH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre laminar de seguretat
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PB3 - REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS
PB33- - REIXA DE PERFILS D'ACER, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB33-HAE1,PB33-HAE2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
REIXA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre de protecció al foc i vidre laminar:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
6 - 7	<= 4	± 0,5	± 1,0
8 - 13			± 1,5
18 - 20			± 2,5
26 - 28			± 3,0
43 - 45			± 5,0
59 - 61			± 6,5
6 - 7	> 4	± 0,5	± 1,5
8 - 13			± 2,0
18 - 20			± 3,0
26 - 28			± 3,5
43 - 45			± 5,5
59 - 61			± 7,0

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre laminar o de protecció al foc:

Gruix vidre (mm)	Amplària falques (mm)	Tolerància (mm)
6 - 7	10	± 1,0
8 - 11	14	± 1,0
12 - 13	16	± 1,5
18 - 20	23	± 2,0
26 - 28	31	± 3,0
43 - 45	48	± 5,5
59 - 61	64	± 7,0

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.
COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final
Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:
- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre laminar o simple:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària del galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
> 10	<= 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD1A- - DESGUÀS D'APARELL SANITARI DE PVC

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:
VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS
PD15- - BAIXANT AMB TUB DE PLANXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD15-78QI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc-titani o fosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm.
Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS
PD79- - CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ, SOTERRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD79-ELJV,PD79-ELJZ,PD79-ELJX,PD79-ELJT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD1A-F11I,PD1A-F11H.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva
Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.
Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm
Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m
Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
    - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 %
    - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %
Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD34- - PERICÓ PREFABRICAT DE PVC PER A SANEJAMENT, COL·LOCAT

Plec de condicions

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
Es de bona pràctica l'estesa de tubs amb l'extrem mascle inserit en l'embocaduda en el mateix sentit de circulació que el previst per al flux de sanejament.
Els tubs de PVC-U a pressió mai haurien d'encofrar-se amb formigó.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
En el cas de tubs de PVC-U amb pressió enterrats que transportin aigua es recomana una alçària mínima de 0,90m. sempre que estiguin a l'abric de les gelades.
Per a tubs instal·lats sota zones de trànsit intens o que no sigui possible mantenir l'alçària de 0,90m. es requerirà una protecció addicional.
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
La distància entre les canonades enterrades de PVC a pressió i fonaments o d'altres instal·lacions enterrades >= 0,4m. en condicions normals.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD7A- - CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ, SOTERRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD7A-EUUJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre

La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK1- - BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXAA,PDK1-DX9Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

- Reblert lateral amb terres.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PDK4- - PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-AJSH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres

Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PDK2- - PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK2-AJJ1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
PF9 - TUBS MULTICAPA
PF90- - TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF90-76M5,PF90-76MH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PFB - TUBS DE POLIETILÈ
PFB4- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB4-DW59.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
    - Suportació
    - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
    - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
    - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG1 - CAIXES I ARMARIS
PG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DH8N,PG12-DH7N.

Plec de condicions

+-------------------------------------+
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG1A- - CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1A-DGLM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG16- - CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG16-E3HT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions a la caixa per a aquests propòsits.
Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUG8,PG2N-EUG9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG2P- - TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6T0B.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG2O- - TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2O-6SXT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6VF,PG33-E6UV,PG33-E6ZB,PG33-E6CX,PG33-E6CT,PG33-E6CV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de

Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ
PG40- - BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA PERFIL DIN, COL·LOCAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG3B- - CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deterioament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG44- - CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG44-BILV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG47- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-ELRL,PG47-EM0H.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG48- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC TIPUS ICP-M, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG48-EQ9X,PG48-EPYH,PG48-EPXV,PG48-EPY6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWY7,PG4B-DWYL,PG4B-DWY3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG4B- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG6 - MECANISMES
PG6N- - PRESA DE CORRENT INDUSTRIAL, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6N-6Q0P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

PG70- - INTERRUPTOR DETECTOR DE MOVIMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG70-78AF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparell electrònic amb un sistema de detecció de presència que permet activar un interruptor.
Pot tenir un complement amb un sistema de temporització del mecanisme d'interrupció.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Si l'aparell disposa d'un temporitzador, cal regular-lo d'acord amb les indicacions de la DT o les que indiqui la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD4-614M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:

- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material, aquest es substituirà. En cas de defectes d'execució, es faran les correccions necessàries per tal d'esmenar-les.

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
PGD1- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
PH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT
PH11- - LLUM DECORATIU TIPUS DOWNLIGHT AMB LEDS, MUNTAT SUPERFICIALMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH11-AZWO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS
PHQE- - PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHQE-C0J1,PHQE-C0J2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH5 - LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
PH57- - LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH57-B367.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA
PJ1 - APARELLS SANITARIS
PJ11 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL
PJ117- - LAVABO, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ117-3BMN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana o de gres esmaltat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb suports murals
- Sobre un peu
- Amb suports murals i mig peu
- Encastat a un taulell
- Semiencastat a un taulell
- Fixat sota taulell
- Recolzat sobre taulell o moble
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'inodor de porcellana esmaltada o d'acer inoxidable antivandàlic, de sortida vertical o horitzontal, col·locat amb fixacions verticals o sobre el paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'inodor a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
L'inodor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.
L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical.
Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivells: ± 10 mm, Ha de coincidir amb el bidet
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.
Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.
L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ11C- - INODOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ11C-3CWG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
    - 100 kPa per aixetes
    - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ2Z - ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
PJ2Z2- - ENLLAÇ PER A APARELL SANITARI, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ2Z2-3ECI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Enllaç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

PJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
PJ21 - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS
PJ21C- - AIXETA SENZILLA PER A LAVABO, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ21C-3SHL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
    - 100 kPa per aixetes
    - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ4 - ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY
PJ40- - ACCESSORI COMPLEMENTARI PER A BANY, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ40-HA24.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
    - 100 kPa per aixetes
    - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ2Z3- - MANIGUET FLEXIBLE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ2Z3-3ECL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Maniguet flexible connectat a l'accessori d'enllaç i a l'aixeta
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:
S'ha d'assegurar una subjecció sòlida i segura.
L'aparell col·locat ha de quedar fixat mitjançant dos suports com a mínim.
Les barres de suport han d'estar col·locades a una alçada entre 0,70 i 0,75 m, perquè permeti agafar-s'hi amb força en la transferència lateral a wàters i bidets.
La barra situada al costat de l'espai d'apropament serà batent.
Tots els accessoris i mecanismes han d'estar col·locats a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat (posició vertical): ± 3 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.
ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:
Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

PJ42- - DISPENSADOR DE PAPER, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ42-HA1L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i complements de bany col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Dispensador de paper col·locat amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Saboneres, dispensador de paper, porta-rotlles o tovalloler:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ACCESSORIS MURALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.

Accessoris i complements de bany col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Porta-rotlles col·locat amb fixacions mecàniques
- Tovalloler, col·locat amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Saboneres, dispensador de paper, porta-rotlles o tovalloler:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ACCESSORIS MURALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SABONERA, DISPENSADOR DE PAPER TOVALLOLER O PORTA ROTLLES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ41- - ACCESSORI PER A BANY ADAPTAT, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ41-HA1S.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i complements de bany col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris per a banys adaptats, barres fixes, barres abatibles i seients, col·locats amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Accessoris per a banys adaptats:
- Replanteig de la posició de l'element
- Fixació de l'element al parament
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ACCESSORIS MURALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SABONERA, DISPENSADOR DE PAPER TOVALLOLER O PORTA ROTLLES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ43- - DOSIFICADOR DE SABÓ, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ43-HA1E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i complements de bany col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Saboneres murals o per encastar al taulell
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Saboneres, dispensador de paper, porta-rotlles o tovalloler:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ACCESSORIS MURALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
SABONERES PER A ENCASTAR AL TAULELL:
La sabonera s'ha fixar al taulell amb els dispositius de subjecció previstos pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.
SABONERES PER A ENCASTAR AL TAULELL:
Es tindrà cura de no fer malbé el taulell en apretar els cargols de fixació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SABONERA, DISPENSADOR DE PAPER TOVALLOLER O PORTA ROTLLES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT
PMP - INSTAL·LACIONS DE CONTROL D'ACCESSOS
PMP1- - CONTROL D'ACCESSOS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMP1-HC2G.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'elements per al control d'accessos.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Tarja de memòria per a lectura i escriptura per proximitat, amb dades gravades.
- Equips de control central d'accessos, instal·lats i connectats.
- Lector de targetes per a control d'accessos.
- Interfície entre el controlador i el lector de targetes, instal·lat i connectat.
- Programari per a supervisió i gestió del control d'accessos.
- Gravador de targetes per a control d'accessos.
- Instal·lació de convertidor de la xarxa RS485 al port RS232 d'un PC, incloent una font d'alimentació de 12 V
- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Equip de control:
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.
Tarja de memòria:
- Subministrament de la tarja.
- Gravació de les dades per al correcte funcionament del sistema de control d'accessos.
- Prova de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
Lector de targetes:
- Connexió a la xarxa del lector
- Fixació del lector al forat previst al parament
Interfície entre el controlador i el lector de targetes
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de la interfície en el seu emplaçament.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.
Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
PROGRAMARI:
Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ
PN80- - VÀLVULA DE RETENCIÓ SINTÈTICA, DE BOLA, ENCOLADA O ROSCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN80-AXTX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de disc o de bola, muntades.
S'han considerat els següents tipus de vàlvules:
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de bola, roscades
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de disc, roscades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de bola, roscades o encolades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de disc, embridades o per a muntar entre brides
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa

- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.
Programari:
- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
Gravador:
- Connexió a la xarxa del gravador
- Endollat del gravador a la xarxa elèctrica
Convertidor:
- Connexionat del cable a l'ordinador.
- Connexionat de la font d'alimentació
CONDICIONS GENERALS:
Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.
El model i característiques de l'element ha d'estar aprovat per la DF abans de la seva instal·lació i ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.
EQUIP DE CONTROL I INTERFÍCIE ENTRE CONTROLADOR I LECTOR DE TARJETES:
El material abans de la seva col.locació ha d'estar aprovat per la DF.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
TARJA DE MEMÒRIA O LECTOR DE TARGETES:
Ha de ser compatible amb la resta del sistema.
LECTOR DE TARGETES:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
S'ha de col·locar encastada a la paret.
Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
PROGRAMARI:
El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.
GRAVADOR DE TARGETES:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
CONVERTIDOR:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a l'ordinador en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.
L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

PQ2 - PAPERERES
PQ22- - PAPERERA DE PEU, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ22-AE55.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Papereres de peu i murals.
S'han considerat els tipus següents:
- Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó.
- Papereres collades al parament.
- Papereres collades al terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó:
- Formigonament del dau d'ancoratge
- Ancoratge del suport de la paparera
- Montatge de la paperera
Papereres collades a paraments:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
Papereres collades al terra:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 10 mm
PAPERERES AMB SUPORT ANCORAT A DAU DE FORMIGÓ:

- Prova de servei
Vàlvules encolades:
- Preparació dels extrems de la canonada i de la vàlvula i decapatge amb productes adequats al tipus de plàstic
- Aplicació de l'adhesiu segons les instruccions del fabricant
- Execució de la unió introduint la vàlvula a la canonada
- Neteja de les restes d'adhesiu
- Comprovació de la unió i del funcionament de la vàlvula
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PQ - EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ
PQ1 - BANCS
PQ11- - BANC D'ESTRUCTURA METÀL·LICA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ11-HAN3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bancs d'estructura metàl·lica i seient de fusta.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la posició
- Fixació del banc
CONDICIONS GENERALS:
El banc ha de quedar horitzontal.
Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT
Toleràncies d'execució:
- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Fixat mecànicament al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recolzat sobre el paviment:
- Col·locació i anivellament
Fixat mecànicament al parament:
- Replanteig dels punts de fixació
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
Les portes han d'obrir i tancar correctament.
Els panys han d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
RECOLZAT SOBRE EL PAVIMENT:
El mòdul ha de quedar recolzat al paviment i s'ha de mantenir en posició estable.
FIXAT MECÀNICAMENT AL PARAMENT:
El mòdul ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat el mòdul, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
PQU8- - MIRALL PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU8-65LV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

El dau d'ancoratge de formigó no ha de quedar visible.
Ancoratge del tub de suport: >= 15 cm
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS:
Els elements posteriors de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades a la paret.
Platines de fixació: 25 x 4 mm
PAPERERES COLLADES AL TERRA:
Els elements de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades al terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAPERERES ANCORADES A DAU DE FORMIGÓ:
El formigonament del dau d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS O AL TERRA:
La temperatura per a realitzar l'ancoratge de les anelles al suport ha d'estar entre 5°C i 40°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ9 - EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS
PQ91- - GUIXETA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ91-H8TV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòdul de guixetes amb portes, panys i claus.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Recolzat sobre el paviment

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 2 mm
- Aplomat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQZ - EQUIPAMENTS ESPECIALS
PQZ5- - PENJADOR, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQZ5-HAAH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de penjador de tub al parament, soldat a platina metàl·lica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
El penjador ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT.
Ha de ser resistent i estar sòlidament fixat a l'element constructiu de manera que no es pugui retirar ni desplaçar de la seva posició.

PROJECTE DE COBERTA I VESTIDORS PISTA POLIESPORTIVA SANT PERE
SANT ANDREU DE LLAVANERES

GENER 2022

DOCUMENT V. ANNEXOS AL PROJECTE

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R

Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:06:30 +01'00'

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R

Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:41:32 +01'00'

Lluís Badenas Pràdanos – Jaume Tubert Ferrer

æ5 arquitectes scp

1. ESTUDI GEOTÈCNIC

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer Sant Pere, 15, 08301 Mataró · Tel. 615 825 654 · siscol@siscol.cat

ESTUDI GEOTÈCNIC



INFORME: 5392

AJUNTAMENT DE SANT ANDREU DE LLAVANERES

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE SANT PERE

PASSEIG DE LA RIERA, S/N
SANT ANDREU DE LLAVANERES

ÍNDEX

Identificació	5392
A nom de:	Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres.
Tipus d'actuació:	Construcció d'una coberta a la pista poliesportiva del Parc de Sant Pere.
Ubicació:	Passeig de la Riera, s/n, Sant Andreu de Llavaneres.
Data de prospecció:	15 i 16 de juliol de 2021.
Data de sortida:	3 d'agost de 2021.

1 INTRODUCCIÓ
2 TREBALLS REALITZATS
2.1 SONDEIGS MECÀNICS
2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD - SPT
2.3 ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA - DPSH
2.4 ASSAIGS DE LABORATORI
3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES
3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA
3.2 MATERIALS
3.3 EXPANSIVITAT
3.4 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ
3.5 PERMEABILITAT
3.6 EXPOSICIÓ AL RADÓ
4 NIVELL FREÀTIC
5 SISMICITAT
6 BASE DE CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE
6.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT Q
6.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT Q
6.3 FONAMENTACIÓ PROFUNDA AMB MICROPILOTS
6.4 FONAMENTACIÓ DELS VESTIDORS
7 RECOMANACIONS
7.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT Q
7.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT Q
7.3 FONAMENTACIÓ PROFUNDA AMB MICROPILOTS
7.4 FONAMENTACIÓ DELS VESTIDORS
7.5 RIPABILITAT I EXCAVACIÓ
ANNEXOS:
ANNEX 1. PLÀNOLS
ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP
ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

1 INTRODUCCIÓ

Es redacta el present informe per realitzar l'estudi geotècnic per al projecte de construcció d'una coberta a la pista poliesportiva del Parc de Sant Pere, ubicada al Passeig de la Riera, s/n, al terme municipal de Sant Andreu de Llavaneres.

L'objectiu de l'estudi és determinar les principals característiques, així com la distribució, de les diferents unitats que formen el subsòl de l'àrea d'estudi per facilitar les recomanacions de índole geològica i geotècnica que millor s'adeqüin a les característiques del projecte i del terreny: tipus i cota de fonamentació, paràmetres de fatiga del sòl, assentaments, etcètera.

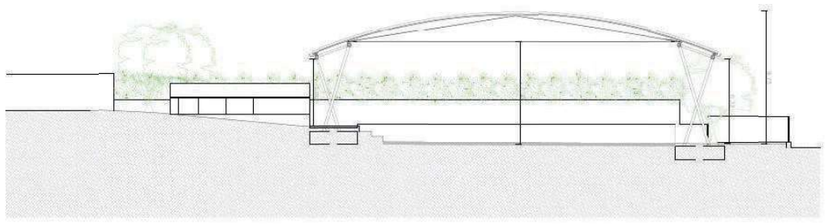
També es pretenen remarcar tota la resta de factors que poguessin incidir en el correcte desenvolupament de l'obra: agressivitat i expansivitat del sòl, presència del nivell freàtic en el moment de realització de la campanya de camp, etcètera.

D'acord amb els criteris definits pel Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat estructural dels fonaments (CTE/SE-C) l'edifici projectat es pot catalogar com de tipus C0. El terreny, per la seva part, pertanyeria al tipus T1.

La informació obtinguda mitjançant els treballs de prospecció i els assaigs de laboratori ha estat interpretada i conjuntada pel nostre equip tècnic per redactar el present estudi.

A data d'avui, es preveu el següent tipus d'actuació:

Construcció d'una coberta a la pista poliesportiva del Parc de Sant Pere. La superfície total construïda serà, aproximadament, de 800 m^2.



Secció i alçat de l'actuació projectada.

2 TREBALLS REALITZATS

La campanya de camp realitzada per tal d'assolir els objectius plantejats es va dur a terme els dies 15 i 16 de juliol de 2021 i va consistir en:

- Realització de dos sondeigs mecànics amb bateria i recuperació de testimoni continu. La profunditat màxima assolida va ser de 8,0 m.
- Realització de sis assaigs de penetració estàndard, o assaig SPT, per tal de determinar la compacitat dels materials que formen el subsòl a l'àrea a estudi, així com també per obtenir mostres representatives dels mateixos per tal de caracteritzar-los al laboratori de mecànica de sòls.
- Realització de tres assaigs de penetració dinàmica, tipus DPSH. La profunditat màxima assolida va ser de 15,0 m.

2.1 SONDEIGS MECÀNICS

La sonda emprada per dur a terme les perforacions va ser un penetròmetre Rolatec ML-76a. Aquest està adaptat per a la realització de sondeigs i compta amb els accessoris adequats; capçal de rotació, mordassa hidràulica, bomba d'aigua, etcètera. L'equip va muntat sobre un xassís tot terreny, equipat amb erugues de goma, i s'acciona de manera hidràulica.

L'equip està preparat per treballar tant mitjançant barrina helicoïdal com mitjançant bateria per a la recuperació de testimoni continu dels materials travessats. En aquest cas el sondeig es va dur a terme amb bateria.

La sonda compta amb un dispositiu de copejament normalitzat apte per realitzar assaigs de penetració dinàmica (tipus DPSH), assaigs de penetració estàndard (SPT) i per a la presa de mostres inalterades.

Les cotes d'inici dels sondeigs realitzats, així com les profunditats assolides, es detallen a la taula que es presenta a continuació:

Sondeig	S01	S02
Cota d'inici [1]	+16,5 m	+18,5 m
Nivell freàtic [2]	No detectat	No detectat
Fondària assolida [2]	8,0 m	3,6 m

[1] cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic facilitat per l'equip tècnic del projecte.
[2] fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Els registres dels sondeigs, així com les ubicacions, s'adjunten als annexos de l'informe.





S01

Sonda de perforació durant la realització del sondeig.

2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD - SPT

Durant la realització dels treballs de prospecció es van dur a terme un total de sis assaigs de penetració estàndard, o SPT.

Aquest assaig consisteix en el clavament a percussió, a l'interior d'una perforació realitzada prèviament, d'un mostrejador cilíndric bipartit de 51 mm de diàmetre exterior per mitjà del copejament d'una maça metàl·lica de 63,5 kg de pes que cau lliurement des d'una alçària normalitzada de 76 cm.

A l'assaig es compta el nombre de cops necessaris per tal de clavar la cullera en el terreny tres tandes consecutives de 15 cm. El resultat de l'assaig de penetració estàndard (N_{SPT}) és la suma dels cops necessaris per clavar el segon i el tercer tram ja que el primer es considera com a no representatiu.

Es considera rebuig (N_{SPT} = R), i es deté l'assaig, quan el nombre de cops necessaris per a la penetració de qualsevol dels trams és superior a 50.

El mostrejador permet també clavar un quart tram, no considerat a efectes normatius, per extreure una major quantitat de mostra per a la seva posterior caracterització al laboratori.

El valor de N_{SPT} està àmpliament correlacionat amb diversos paràmetres del sòl (angle de fregament intern, cohesió no drenada, densitat relativa, etcètera) mitjançant una sèrie de formules empíriques àmpliament contrastades.

La prospecció i la cota de realització dels assaigs de penetració estàndard duts a terme, així com el resultat obtingut, es detallen a la següent taula:

Assaig SPT	Cotes[1] (m)	Copejament	N_{SPT}
S01 - SPT1	De 1,00 a 1,60 m	7+7+9+10	16
S01 - SPT2	De 3,00 a 3,60 m	2+4+4+6	8
S01 - SPT3	De 5,00 a 5,60 m	4+4+6+9	10
S01 - SPT4	De 7,40 a 8,00 m	6+7+7+8	14
S02 - SPT1	De 1,00 a 1,60 m	7+11+10+12	21
S02 - SPT2	De 3,00 a 3,60 m	4+4+4+7	8

[1] cotes mesurades respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

A continuació s'adjunten les fotografies dels assaigs realitzats.



S01 - SPT1



S01 - SPT2



S01 - SPT3



S01 - SPT4



S02 - SPT1



S02 - SPT2

2.3 ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA - DPSH

Aquest assaig consisteix en el clavament a percussió d'un tren de barnillatge, equipat amb una punta cònica normalitzada, mitjançant el copejament d'una maça metàl·lica, amb un pes també normalitzat, que cau lliurement des d'una alçària prefixada.

En aquest cas es va emprar un equip Rolatec ML-76A que compleix les especificacions DPSH definides a la norma UNE-EN ISO 22476-2:2008, aquestes són:

- Pes de la maça: 63,5 kg.
- Alçària de caiguda: 76 cm.
- Longitud trams de barnillatge: 100 cm.
- Diàmetre del barnillatge: 32 mm.
- Massa del barnillatge: 6,3 kg/ml.
- Secció punta cònica: 20 cm^2.

El diàmetre de la punta cònica és superior al del tren de barnillatge per tal de minimitzar el fregament lateral durant el procés de penetració. La punta, a més a més, és de tipus perdut, fet que facilita l'extracció del barnillatge un cop enllestit l'assaig.

Durant l'assaig es compta el nombre de cops necessaris per clavar cadascun dels trams de 20 cm marcats al barnillatge.

Es considera rebuig (N_{20} = R) i s'atura l'assaig de penetració quan se superen els 100 cops per tal de clavar qualsevol dels trams de 20 cm o bé quan tres valors consecutius són iguals, o superiors, a 75.

A diferència de l'assaig estàndard de penetració el penetròmetre dinàmic permet obtenir un registre continu de la compacitat dels materials fins a la màxima profunditat assolida.

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) es poden correlacionar amb el valor de N_{SPT} i amb diverses característiques i paràmetres del terreny mitjançant tota una sèrie de fórmules empíriques àmpliament contrastades.

Les cotes d'inici dels assaigs de penetració dinàmica duts a terme, així com les profunditats assolides, es detallen a la següent taula:

Penetròmetre	P01	P02	P03
Cota d'inici [1]	+17,6 m	+16,5 m	+17,6 m
Nivell freàtic [2]	No detectat	No detectat	No detectat
Fondària assolida [2]	15,0 m	12,0 m	12,0 m

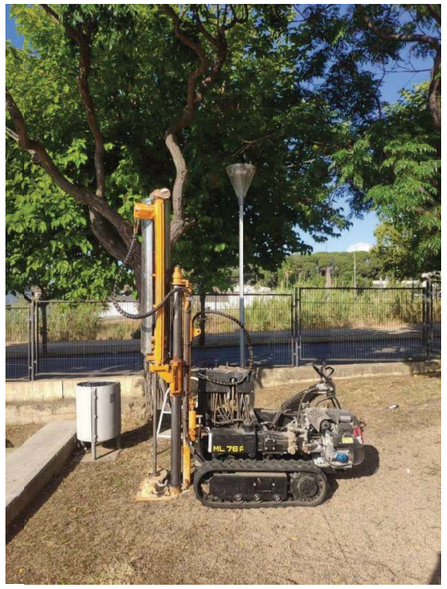
[1] cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic facilitat per l'equip tècnic del projecte.
[2] fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Els registres dels assaigs, així com la seva ubicació, s'adjunten als annexos de l'informe.

P01

P02

Sonda de perforació durant la realització dels penetròmetres.



P03

Sonda de perforació durant la realització dels penetròmetres.

2.4 ASSAIGS DE LABORATORI

Un cop identificats els diferents materials es va procedir a la seva caracterització mitjançant assaigs de laboratori. Les mostres assajades van ser aquelles que es van considerar com a més representatives del volum de sòl amb incidència sobre els criteris de dimensionament de la fonamentació.

Els assaigs de laboratori duts a terme s'enumeren a continuació:

- 2 Determinació de la corba granulomètrica d'un sòl per garbellat (UNE 103101/95).
- 2 Determinació dels límits plàstic i líquid d'un sòl (UNE 103104/93 i UNE 103103/94).
- 1 Agressivitat del sòl. Contingut en sulfats (UNE 83.963).

Els assaigs realitzats, les actes de laboratori dels quals s'annexen al present document, es distribueixen tal i com es presenta a la següent taula, on s'especifiquen les referències de camp i laboratori de cada mostra, i els assaigs realitzats:

Referència de camp	Cota (m)	Referència de laboratori	Assaigs
S01 - SPT2	De 3,00 a 3,60 m	**5392.1**	G_R - L_A - S
S01 - SPT2	De 3,00 a 3,60 m	**5392.2**	G_R - L_A

3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA

La parcel·la a estudi s'emmarca dins de la unitat estructural de les Serralades Costaneres Catalanes, i es situa, més concretament, a la plana que s'estén entre la Serralada Litoral i la línia de costa.

Sota un punt de vista geològic, la plana està constituïda per un substrat paleozoic format, de manera majoritària, i a l'igual que les serralades properes, per roca ígnia plutònica de composició silícia i color clar, el que s'anomena granit en un sentit ampli.

Aquest basament presenta una potència molt important, d'ordre hectomètric.

L'actuació persistent dels agents atmosfèrics provoca la progressiva alteració in situ de la roca per descomposició de part del minerals que la conformen. El resultat d'aquest procés continuat de meteorització és finalment l'acció de l'erosió.

Aquesta provoca el progressiu desmantellament del massís inicial a causa del transport dels materials. La seva posterior sedimentació a cotes més baixes provoca la formació de dipòsits al·luvials i, a les zones properes a la serralada, també col·luvials o de peu de mont.

Aquests dipòsits són d'edat quaternària i, en termes generals, acostumen a presentar una composició heterogènia amb relacions irregulars entre el seu contingut en fracció sorrenca i en fracció matriu (llim i/o argila). La proporció de graves també és força heterogènia i està condicionada en gran part per la distància vers l'àrea font.

La potència, o gruix, de la cobertora quaternària és heterogènia i va lligada al paleorelleu, i a l'acció i distribució desigual dels cursos d'aigua que travessen i travessaven les serralades i les planes properes.

Per últim, i de manera superficial, es poden trobar localment zones amb gruixos importants de materials d'aportació antròpica ja que aquesta zona ha sofert modificacions en quant a la seva topografia original a conseqüència de la seva progressiva urbanització.

3.2 MATERIALS

Després de la campanya de camp duta a terme es van diferenciar dues unitats de materials amb incidència sobre els criteris de fonamentació, de superfície a més fondària són:

- Unitat R: Rebliment antròpic.
- Unitat Q: Sorra llimosa.

La fondària aproximada a la que es van detectar les diferents unitats a cadascun dels punts d'assaig duts a terme, així com les cotes relatives, es poden observar a la següent taula:

Prospecció	S01	S02	P01	P02	P03
Cota d'inici[1]	+16,5 m	+18,5 m	+17,6 m	+16,5 m	+17,6 m
Unitat R	0,0 - 0,6	0,0 - 0,6	0,0 - 0,9	0,0 - 1,5	0,0 - 1,7
	+15,9 m	+17,9 m	+16,7 m	+15,0 m	+15,9 m
Unitat Q	0,6 - 8,0	0,6 - 3,6	0,9 - 15	1,5 - 12,0	1,7 - 12,0
	+8,5 m	+14,9 m	+2,6 m	+4,5 m	+5,6 m

[1] cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic facilitat per l'equip tècnic del projecte.
[2] fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Les característiques i propietats més significatives de cadascuna de les unitats es detallen a continuació:

3.2.1 Unitat R › Rebliment antròpic

Material i extensió:

Superficialment es detectà una unitat formada per una barreja de sorres i llims, d'aspecte remogut, de color marró a marró clar amb graves fines de granit i restes antròpiques de manera dispersa.

La base d'aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts de prospecció, que variava entre 0,6 i 1,7 m. Donat el seu origen antròpic no es pot descartar que el algun punt el seu gruix sigui superior.

Resistència:

Aquesta unitat, que presenta una compacitat heterogènia, es considera no apta com a ferm de recolzament de la coberta projectada degut a la seva naturalesa.

3.2.2 Unitat Q › Sorra llimosa

Material i extensió:

Aquesta unitat està formada per sorres llimoses, a trams sorres argiloses, de granulometria mitja a grollera, de color marró a marró clar amb gravetes de granit de manera dispersa. Dins del conjunt de predomini sorrenc s'intercalen trams de gruix decimètric d'argiles molt sorrenques.

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 0,6 i 1,7 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp.

D'aquests materials es van seleccionar dues mostres representatives per ser analitzades al laboratori, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

Referència mostra	<5 mm	< 0,4 mm	<0,08 mm	Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plast.	USCS
5392.1	99,5	34,9	14,9	--	--	N.P.	**SM**
5392.2	99,2	62,2	41,4	24,2	16,4	7,8	**SC**

[1] Classificació segons l'USCS, Sistema Unificat de Classificació de Sòls de la ASTM.

Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) registrats van variar entre 3 i 46 amb una mitjana aproximada de 16. Els assaigs de penetració estàndard duts a terme, per la seva part, van oferir uns valors de N_{SPT} d'entre 8 i 21 amb una mitjana aproximada de 13. Aquests materials presenten, en general, una compacitat que varia entre fluixa i mitjanament densa

Aquesta unitat es considera apta com a ferm de recolzament de l'estructura projectada i es recomana segons el que es detalla en els capítols posteriors.

3.3 EXPANSIVITAT

Les variacions volumètriques del sòl a causa de canvis d'humitat són només destacables en el cas sòls argilosos, es a dir, formats predominantment per partícules de mida inferior a 0,002 mm. Aquestes estan constituïdes per minerals de la família dels fil·losilicats, presenten estructura laminar i tenen la capacitat de captar molècules d'aigua a l'espai existent entre les làmines. Aquest fet provoca el seu allunyament i el conseqüent augment de volum.

Les mostres assajades dels materials pertanyents a la unitat Q van presentar un contingut en fracció fina (argiles i llims) del 14,9 i 41,4 %. Aquesta, per la seva banda, va resultar ser no plàstica a una de les mostres assajades. L'altra va presentar un límit líquid de 24,2 amb un índex de plasticitat de 7,8.

A la següent taula és mostren els criteris per avaluar, de manera merament qualitativa, el potencial grau d'expansivitat d'un sòl a partir de les propietats determinades mitjançant els assaigs de laboratori.

Grau Expansivitat	Fins (%)	Límit líquid	Índex de plasticitat	Índex Lambe (kPa)	Pressió d'inflament (kPa)
Baixa	< 30	< 35	< 18	< 80	< 25
Baixa - Mitja	30 - 60	35 - 50	18 - 25	80 – 150	25 - 125
Mitja - Alta	60 - 95	50 - 65	25 - 35	150 - 230	125 - 300
Molt alta	> 95	> 65	> 35	> 230	> 300

Es considera, en conseqüència, que cap de les unitats detectades és susceptible de patir canvis de volum significatius causats per variacions en el contingut en humitat del sòl i han de ser catalogades, doncs, com a **no expansives**.

3.4 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ

L'agressivitat del sòl vers el formigó és deguda a la presència de concentracions elevades de sulfats al terreny que entren en contacte amb els elements de fonamentació. Aquests sulfats són solubles i penetren fàcilment als elements de formigó que hi són exposats.

L'atac per sulfats es produeix per la combinació de l'ió sulfat del sòl amb components propis del ciment. La combinació provoca la formació de nous compostos que causen un augment important de volum.

Aquest augment de volum acaba provocant la fissuració del ciment, que a la seva vegada afavoreix l'entrada de més sals dissoltes a l'aigua que multipliquen i acceleren el procés, que finalment, i únicament en casos extrems, acaba amb la total desagregació del morter o del formigó.

Per tal d'avaluar l'agressivitat del sòl vers el formigó es va determinar el seu contingut en sulfats. El grau d'agressivitat del sòl pot ser estimat d'acord amb la següent taula:

Agressivitat del sòl vers el formigó	Sòl no agressiu	Sòl dèbilment agressiu	Sòl mitjanament agressiu	Sòl fortament agressiu
Contingut en sulfats (mg/Kg)	< 2000	2000 - 3000	3000 – 12000	> 12000

Taula de l'agressivitat química extreta i modificada de la taula 8.2.3b de l'EHE 2008.

Mostra assajada de Sòl	Contingut en sulfats (mg/Kg)
5392.1	41,58

La mostra analitzada va resultar ser **no agressiva** vers els elements de formigó.

3.5 PERMEABILITAT

En base a les característiques de les diferents unitats detectades, s'ofereixen els següents coeficients de permeabilitat (k) estimats a partir de la bibliografia:

Unitat	Material	k (cm/s)	Permeabilitat relativa
R	Rebliment antròpic	---	---
Q	Sorra llimosa	10^{-5} - 10^{-8}	Moderada - Baixa

Si es considerés que la permeabilitat ha de ser un factor crític en el correcte transcórrer de l'obra aquesta s'hauria de determinar mitjançant assaigs específics.

3.6 EXPOSICIÓ AL RADÓ

D'acord amb l'apèndix B "Classificació dels municipis en funció del potencial de radó" inclòs a l'annex 2 de la Secció HS-6 "Protecció en front a l'exposició al radó" del Document Bàsic de Salubritat (CTE/DB-S) el terme municipal de Sant Andreu de Llavaneres s'emmarca dins de la Zona II.

En conseqüència el projecte objecte d'estudi s'ubica dins de l'àmbit d'aplicació de la norma de referència.

4 NIVELL FREÀTIC

En la data de realització de la campanya de reconeixement no es va detectar la presència de nivell freàtic a cap de les prospeccions realitzades.

En qualsevol cas no es pot descartar completament l'existència de fluxos d'aigua d'infiltració en èpoques de fortes precipitacions a favor dels trams més permeables de les unitats, així com a través de la zona de contacte entre elles degut al contrast de permeabilitats.

5 SISMICITAT

D'acord amb l'annex 1 de la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02" l'acceleració bàsica a considerar al terme municipal de Sant Andreu de Llavaneres és de:

$a_b = 0{,}04$ g amb un coeficient de contribució (k) igual a 1,0.

Pel que fa als diferents tipus de terrenys presents al subsòl de la parcel·la estudiada se'ls pot atribuir els següents coeficients:

Unitat	Material	Tipus de terreny	Coeficient "C_i"
R	Rebliment antròpic	IV	2,0
Q	Sorra llimosa	II - III	1,3 - 1,6

Dades segons la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02".

Aplicant els criteris establerts per la normativa de referència i considerant una successió litològica plausible es pot considerar un coeficient d'influència de:

$$C = \sum \frac{C_i \cdot e_i}{30} \rightarrow C = 1{,}50$$

Si es considera una edificació d'importància normal amb un coeficient de risc (ρ) igual a 1,0 es pot establir un coeficient d'amplificació del terreny (S) igual a:

$$S = \frac{C}{1{,}25} \rightarrow S \approx 1{,}20$$

Finalment, i sota les consideracions exposades es pot considerar una acceleració de càlcul (a_c) igual a:

$$\frac{a_c}{g} = S \cdot \rho \cdot \frac{a_b}{g} \rightarrow \frac{a_c}{g} = 0{,}048$$

6 BASE DE CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE

A la següent taula s'exposen les característiques geomecàniques bàsiques de les unitats descrites a partir de les quals s'avaluen i calculen les condicions de fonamentació.

Unitat	$\overline{N}_{20}$	N_{SPT}	Material	Fonamentació
R	---	---	Rebliment antròpic	No apta
Q	≈ 16	8 - 21	Sorra llimosa	Recomanada

L'anàlisi de les solucions de fonamentació que s'ofereix a continuació es basa en la valoració de les dades obtingudes mitjançant els treballs de camp i de laboratori duts a terme i, tenint en compte els criteris que es detallen, pretén que la fonamentació compleixi les condiciones d'estat límit últim vers a l'enfonsament per trencament general i les d'estat límit de servei.

6.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT Q

Es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus directe mitjançant sabates, recolzades sobre pous de formigó en cas necessari, que s'encastin a la unitat Q.

Aquesta unitat està formada per sorres llimoses, a trams sorres argiloses, de granulometria mitja a grollera, de color marró a marró clar amb gravetes de granit de manera dispersa. Dins del conjunt de predomini sorrenc s'intercalen trams de gruix decimètric d'argiles molt sorrenques.

Els materials d'aquesta unitat es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 0,6 i 1,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Per avaluar l'estat límit últim d'enfonsament de la solució de fonamentació recomanada s'ha emprat l'expressió proposada per Meyerhof:

$$q_H = cN_c s_c + qN_q s_q + \frac{\gamma B}{2} N_\gamma s_\gamma$$

On:

c	cohesió
q	pressió vertical efectiva a cota de fonamentació
γ	densitat dels materials
B	amplada del fonamentació
$N_c\, N_q\, N_\gamma$	factors de capacitat en funció de l'angle de fregament intern
$S_c\, S_q\, S_\gamma$	factors de capacitat en funció de la geometria de la fonamentació

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima dels fonaments de 0,8 m per a elements aïllats i de 0,6 m per a continus. També es considera una fondària mínima de recolzament, respecte del terreny circumdant, de 1,0 m i un encastament mínim de 20 cm a la unitat resistent.

En el cas concret de la zona d'influència del penetròmetre P01, i per a la fonamentació de la coberta, es considera una profunditat mínima de recolzament dels fonaments, respecte de la cota d'inici del penetròmetre, de 4,0 m per tal de superar els trams menys compacte de la unitat Q.

Com a paràmetres intrínsecs equivalents del volum de sòl a considerar per a la realització del càlcul es proposen, en base a la bibliografia i als assaigs realitzats, els següents:

- Angle de fregament intern: $\phi = 30$ º.
- Cohesió a llarg termini: $c = 0$ kN/m^2.
- Densitat aparent: $\gamma' = 19$ kN/m^3.

Aplicant la fórmula proposada la tensió de trencament bruta (q_H) que resulta per a la solució de fonamentació descrita és de:

$q_H \approx 480$ kN/m^2 per a fonaments aïllats d'ample ≥ 0,8 m

$q_H \approx 390$ kN/m^2 per a fonaments continus d'ample ≥ 0,6 m

Si s'aplica un factor de seguretat, FS=3 resulta una tensió admissible bruta de:

$q_A \approx 170$ kN/m^2 per a fonaments aïllats d'ample ≥ 0,8 m

$q_A \approx 140$ kN/m^2 per a fonaments continus d'ample ≥ 0,6 m

Per tal d'avaluar l'estat límit de servei es limita l'assentament acceptable al valor usualment considerat com a màxim admissible. Per sabates el límit és de 25 mm.

Per a la seva comprovació s'ha emprat el mètode proposat per Schmertmann.

$$S = C_1 \cdot C_2 \cdot \Delta q \cdot \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{I_Z}{E} \right)_i \cdot \Delta z_i$$

On:

C_1	factor que depèn de la relació entre la pressió efectiva inicial i la final
C_2	factor d'increment d'assentaments per fluència de temps
Δq	increment de la pressió efectiva a cota de fonamentació
I_Z	factor d'influència per deformació
Δz_i	gruix de l'estrat compressible considerat
E	mòdul de deformació del sòl

Amb la fórmula proposada, i limitant l'assentament al valor màxim esmentat, resulten unes tensions màximes de servei de:

$q_S = 120$ kN/m^2 per a fonaments aïllats d'ample ≤ 3,0 m

$q_S = 120$ kN/m^2 per a fonaments continus d'ample ≤ 2,0 m

Estudi geotècnic
Pista Poliesportiva del Parc de Sant Pere, Sant Andreu de Llavaneres
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

6.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT Q

Es recomana també l'opció de realitzar una solució de fonamentació de tipus profund, per mitjà de pilots i/o elements de pantalla, que s'encasti a la unitat Q.

Aquesta unitat està formada per sorres llimoses, a trams sorres argiloses, de granulometria mitja a grollera, de color marró a marró clar amb gravetes de granit de manera dispersa. Dins del conjunt de predomini sorrenc s'intercalen trams de gruix decimètric d'argiles molt sorrenques.

Els materials d'aquesta unitat es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 0,6 i 1,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

.

Tal i com especifica el Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat dels fonaments (CTE/SE-C) es considera que un fonament és de tipus profund si el seu extrem inferior s'encasta en el terreny un mínim de vuit vegades la seva amplada o diàmetre.

Per avaluar els elements de fonamentació profunda es considerarà com a longitud efectiva únicament el tram de fonament enterrat en tot el seu perímetre, es a dir, per sota de la base de la planta inferior.

Aquells elements de fonamentació que, a més de les funcions pròpies com a suport de part de les accions normals de l'estructura, hagin d'assumir també tasques de contenció hauran de ser dimensionats convenientment vers tots els esforços als que estaran sotmesos, tant de component horitzontal com vertical.

Per realitzar el càlcul es considera un diàmetre, o amplada, dels elements de fonamentació profunda de 45 cm. També s'ha considerat una cota de recolzament de 7,0 m, respecte de la cota actual del paviment de la pista esportiva amb un encastament mínim efectiu de 5,0 m a la unitat resistent.

Per tal d'avaluar l'estat límit últim d'enfonsament d'aquesta solució de fonamentació s'ha emprat l'expressió:

$$R_P = F_P \cdot F_F \cdot F_D \cdot \sigma_{VP} \cdot N_q$$

On:

σ_{VP}	pressió vertical efectiva a cota de fonamentació.
N_q	factors de capacitat per fonamentacions profundes en funció de ϕ.
F_P	factor depenent del tipus d'execució, per elements excavats F_P=2,5.
F_F	factor depenent de la geometria de la secció horitzontal de l'element.
F_D	factor depenent del diàmetre de l'element de fonamentació

La pressió vertical efectiva a considerar per a la realització del càlcul està condicionada per l'amplada, o diàmetre, de l'element de fonamentació profunda. La columna de terres a tenir en consideració variarà, en funció del grau de compacitat de la unitat de recolzament, entre un mínim de deu vegades l'amplada del fonament i un màxim de vint.

Com a paràmetres intrínsecs representatius del volum de sòl a considerar per realitzar els càlculs es proposen, en base a la bibliografia i als assaigs realitzats, els següents:

- Angle de fregament intern: $\phi = 30$ º.
- Cohesió: c = 0 kN/m^2
- Densitat aparent: $\gamma'_{eq} = 18{,}5$ kN/m^3.

I resulta, aplicant el factor de seguretat recomanat pel CTE, per a anàlisis a llarg termini FS=3, una resistència unitària admissible en punta de:

R_P = 1.200 KN/m² per a pilots de 45 de diàmetre

R_P = 950 kN/m² per a mòduls pantalla de160 x 45 cm

La resistència unitària última per fregament es pot calcular fent servir l'expressió:

$$\tau_F = \frac{c_i'}{F_c} + \frac{\sigma'_H \cdot \tan\phi_i}{F_\phi}$$

On:
τ_F resistència unitària última per fregament
c_i' cohesió efectiva del material
ϕ_i angle de fregament dels materials
F_c factor de minoració parcial de la cohesió
F_ϕ factor de minoració parcial de l'angle de fregament
σ'_H pressió horitzontal efectiva.

Aquesta es pot obtenir a partir de la pressió vertical efectiva a partir de la formula:

$$\sigma'_H = \sigma'_v \cdot K_o$$

On:
σ'_H pressió horitzontal efectiva
K_0 coeficient d'empenta al repòs, simplificant es pot considerar que $K_0 = 0{,}75$

Si s'aplica el factor de seguretat recomanat pel CTE, per a anàlisis a llarg termini FS=3, resulta una resistència unitària admissible per fregament de:

R_{FQ} = 10 kN/m²

6.3 FONAMENTACIÓ PROFUNDA AMB MICROPILOTS

Es recomana igualment realitzar una solució de fonamentació de tipus profund mitjançant micropilots que s'encastin a la unitat Q.

Aquesta unitat està formada per sorres llimoses, a trams sorres argiloses, de granulometria mitja a grollera, de color marró a marró clar amb gravetes de granit de manera dispersa. Dins del conjunt de predomini sorrenc s'intercalen trams de gruix decimètric d'argiles molt sorrenques.

Els materials d'aquesta unitat es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 0,6 i 1,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Es considera la realització de micropilots de 165 mm de diàmetre nominal amb diferents opcions en quant a la seva longitud total per satisfer un ventall de requeriments més ampli. Igualment es considera que la injecció serà de tipus global unificada (IGU).

Per tal de determinar l'estat límit últim d'enfonsament d'aquesta solució de fonamentació s'empra l'expressió:

$$q_T = \frac{\pi D^2}{4} R_P + \pi \alpha D L \tau_F$$

On:
q_T càrrega total admissible del micropilot
L pressió vertical efectiva a cota de recolzament de la fonamentació.
D diàmetre nominal del micropilot
α coeficient de majoració del radi de perforació que depèn del tipus de terreny i de l'execució del micropilot
R_P resistència unitària en punta
τ_F resistència unitària per fregament

La resistència en punta dels micropilots tendeix, en general, a menysprear-se excepte en els casos on la punta de l'element s'hagi d'encastar en roca o en materials d'elevada compacitat. Inclús en aquests casos es considera que la càrrega total en punta no pot superar el 15 % de la carrega total per fregament del micropilot.

La resistència unitària per fregament d'un tram de sòl es pot calcular mitjançant l'aplicació de les gràfiques proposades per M. Bustamante. Aquestes correlacionen la resistència per fregament amb els resultats d'assaigs in situ, concretament amb el valor de N_{SPT}.

En base a les gràfiques es poden també deduir una sèrie de fórmules numèriques per tal de calcular la resistència unitària per fregament a partir del resultat de l'assaig de penetració estàndard, o assaig SPT.

En el cas dels sòls granulars, formats majoritàriament per sorres, la resistència unitària per fregament d'un micropilot amb segellat de tipus IGU, es pot obtenir a partir de la fórmula:

$q_s = 0{,}005 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $N_{SPT} \geq 4$

Per a micropilots amb segellat de tipus IRS, resultaria:

$q_s = 0{,}05 + 0{,}005 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $N_{SPT} \geq 4$

Per a sòls cohesius, aquells formats majoritàriament per argiles i llims, la resistència unitària per fregament es pot calcular emprant les següents formules:

Per a micropilots amb segellat de tipus IGU resultaria:

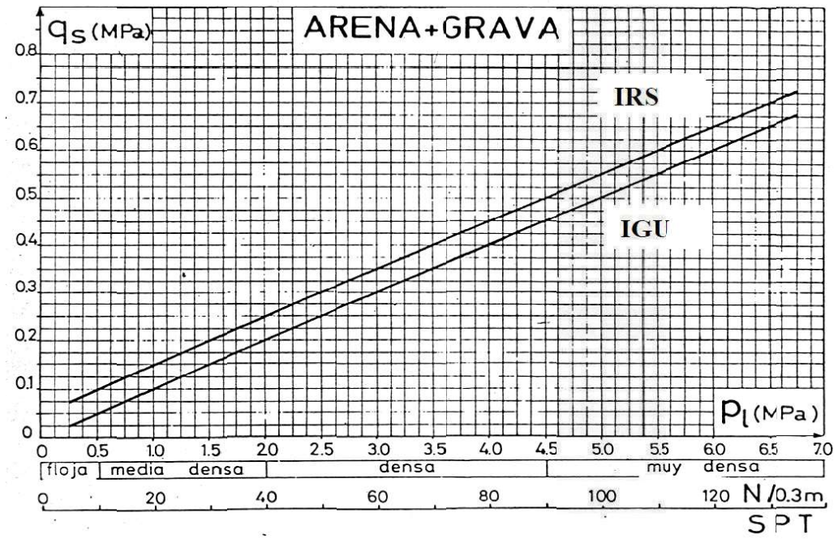
$q_s = 0{,}020 + 0{,}006 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $10 \geq N_{SPT} \geq 4$

$q_s = 0{,}040 + 0{,}004 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $N_{SPT} \geq 10$

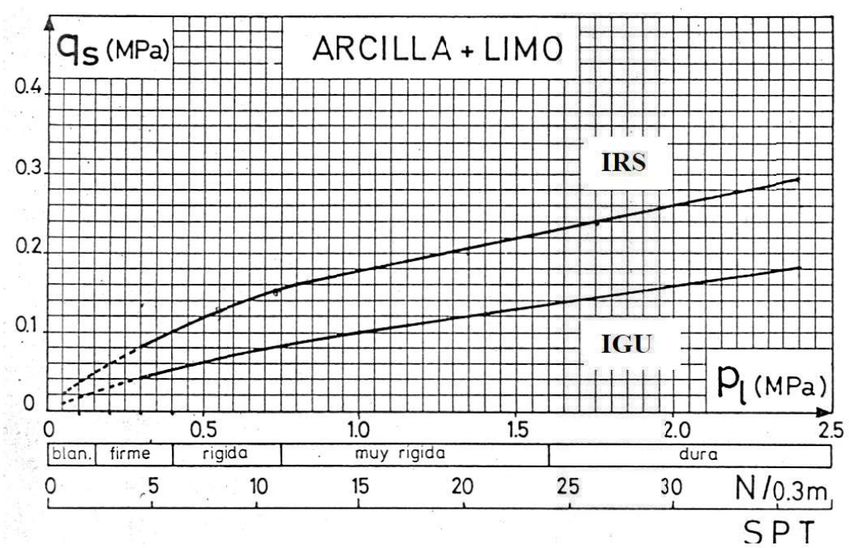
Per a micropilots amb segellat de tipus IRS resultaria:

$q_s = 0{,}035 + 0{,}011 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $10 \geq N_{SPT} \geq 4$

$q_s = 0{,}0875 + 0{,}00575 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $N_{SPT} \geq 10$



Gràfica de M. Bustamante per a micropilots encastats sobre terrenys granulars.



Gràfica de M. Bustamante per a micropilots encastats sobre terrenys cohesius.

Estudi geotècnic
Pista Poliesportiva del Parc de Sant Pere, Sant Andreu de Llavaneres
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

En aquest cas es considera que la injecció serà de tipus unificada (IGU).

Per tal d'establir la resistència límit cal dividir el sòl en diferents trams d'acord amb les seves propietats mecàniques.

En aquest cas es consideren els següents trams:

- El primer tram estarà format per materials de rebliment de la unitat R i es menyspreará la seva contribució. Es considera que aquest tram s'estén fins a una fondària de 1,5 m.
- El segon tram esta format per materials de compacitat fluixa a mitja de la unitat Q amb un valor representatiu de N_{SPT} de 10 i segellat de tipus IGU. Es considera que aquest tram s'estén fins a una màxima fondària de 8 m.
- El tercer tram esta format per materials de compacitat mitja a densa de la unitat Q amb un valor representatiu de N_{SPT} de 20 i segellat de tipus IGU. Es considera que aquest tram s'estén fins a la màxima fondària a considerar.

Amb la formulació proposada, i considerant un factor de seguretat igual a 2,0, resultarien les següents resistències per fregament:

$\tau_2 = 25$ kN/m²

$\tau_3 = 50$ kN/m²

Introduint les resistències per fregament obtingudes a la fórmula general, menyspreant la resistència en punta i considerant un factor de majoració del radi de la perforació (α) de 1,05 resulten les següents càrregues totals admissibles.

$q_T = 14{,}28$ T	per a micropilots recolzats a una fondària de 10,0 m[1]
$q_T = 17{,}00$ T	per a micropilots recolzats a una fondària de 11,0 m[1]
$q_T = 19{,}73$ T	per a micropilots recolzats a una fondària de 12,0 m[1]

[1] Fondària referida respecte de la cota actual del paviment de la pista esportiva.

6.4 FONAMENTACIÓ DELS VESTIDORS

Donades les característiques de l'actuació projectada es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus directa mitjançant llosa recolzada sobre materials de la unitat R. Aquesta unitat està constituïda per una barreja de sorres i llims, d'aspecte remogut, de color marró a marró clar amb graves fines de granit i alguna resta antròpica de manera dispersa.

Prèviament a la col·locació de la llosa de fonamentació és recomana realitzar un tractament d'adequació i millora del sòl. En base a la tipologia del projecte i a les característiques del sòl es considera que el mètode més adequat seria la realització d'una substitució de terres.

Aquest tractament consisteix en retirar les capes de terreny no aptes i reemplaçar-les per unes altres executades amb materials que compleixin els criteris de qualitat establerts en el PG3. Aquests materials poden ser els propis materials retirats, si aquests reuneixen les propietats adequades, o bé materials provinents de zones de préstec.

L'objectiu del tractament és homogeneïtzar la base de recolzament i minimitzar els riscos de patir patologies a causa del comportament desigual del terreny. En qualsevol cas el nou terraplè a realitzar hauria de tenir un gruix mínim, mesurat respecte a la cara inferior del futur fonament, de 50 cm.

Un cop assolida la cota d'inici del nou terraplè caldria verificar que a la seva base no hi ha restes d'origen antròpic de caràcter degradable, ni restes vegetals i que aquesta és, a grans trets, homogènia.

El terraplè s'hauria d'executar amb sòls adequats o seleccionats, segons PG-3, i seguint les prescripcions establertes per la pròpia normativa. Els materials haurien de ser compactats en tongades de no més de 30 cm de gruix.

Durant l'execució del terraplè es recomanable realitzar un estricte control de qualitat en lo referent a les característiques de les terres emprades i a la seva posta en obra (humitat i densitat).

El grau mínim de compactació a assolir hauria de ser del 98% de valor de l'assaig del Pròctor modificat sense col·locar cap tongada nova fins que a l'anterior s'hagi assolit, en la seva totalitat, el valor prefixat de compactació.

En el supòsit de que alguna de les tongades no complís els criteris establerts per la direcció de l'obra, s'hauria de remoure i substituir per una nova tongada.

La fonamentació, un cop realitzada la millora del terreny, es podria dur a terme, com si es tractés d'un sòl natural, mitjançant una solució de fonamentació de tipus superficial amb llosa.

Per tal d'avaluar l'estat límit últim d'enfonsament d'aquesta solució de fonamentació s'ha emprat l'expressió proposada per Meyerhof:

$$q_A = 5{,}31 \cdot N_{SPT} \cdot \left(\frac{S}{2{,}54}\right) \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B}\right)$$

On:

N_{SPT}	valor mitjà de N_{SPT} a considerar
S	assentament màxim tolerable, es considera un límit de dues polzades.
D	fondària de recolzament del fonament
B	amplada del fonament

Aplicant la formulació proposada, i limitant l'assentament al màxim esmentat, resulta una tensió màxima de servei de:

La tensió màxima de servei, per a un assentament limitat a 50 mm, podria ser:

$q_s = 60\ kN/m^2$ per a llosa de fonamentació

Cal tenir present que tot i realitzar un terraplè controlat no es pot descartar totalment que el sòl es deformi de manera desigual. A l'hora de projectar la futura estructura caldrà tenir present aquest fet.

7 RECOMANACIONS

A partir dels treballs duts a terme, de les característiques geotècniques i geològiques dels diferents materials identificats, de la tipologia d'actuació a realitzar, i tenint en consideració els criteris exposats en els apartats anteriors es recomana el següent:

7.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT Q

Es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus directe mitjançant sabates, recolzades sobre pous de formigó en cas necessari, que s'encastin a la unitat Q. Aquesta està formada per sorres llimoses, a trams sorres argiloses, de granulometria mitja a grollera, de color marró a marró clar amb gravetes de granit de manera dispersa. Dins del conjunt de predomini sorrenc s'intercalen trams de gruix decimètric d'argiles molt sorrenques.

Els materials d'aquesta unitat es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 0,6 i 1,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima dels fonaments de 0,8 m per a elements aïllats i de 0,6 m per a continus. També es considera una fondària mínima de recolzament, respecte del terreny circumdant, de 1,0 m i un encastament mínim de 20 cm a la unitat resistent.

En el cas concret de la zona d'influència del penetròmetre P01, i per a la fonamentació de la coberta, es considera una profunditat mínima de recolzament dels fonaments, respecte de la cota d'inici del penetròmetre, de 4,0 m per tal de superar els trams menys compacte de la unitat Q.

La totalitat de la fonamentació haurà de recolzar sobre una única unitat, en aquest cas la unitat Q. Si en el transcórrer de l'obra s'observés que part dels fonaments han de recolzar sobre un material diferent caldria valorar l'actuació més adient.

Es conclou amb les recomanacions del tipus de fonamentació, valors de tensió màxima de servei i màxims assentaments segons les dades descrites a l'informe:

Fonamentació directa a la Unitat Q	**Tensió de servei**	**Assentament**
Fonaments aïllats d'ample ≤ 3,0 m	**q_s = 120 kN/m²**	**≤ 2,50 cm**
Fonaments continus d'ample ≤ 2,0 m	**q_s = 120 kN/m²**	**≤ 2,50 cm**
Factor de Seguretat F=3 ja inclòs.		

A les zones on sigui necessari emprar pous de formigó per garantir el correcte recolzament dels elements de fonamentació, la solució constructiva podria consistir en aprofundir les rases dels fonaments fins a assolir les condicions recomanades; cotes, unitat, etcètera. Tot seguit s'omplirien de formigó, fins a una fondària igual al cantell dels fonaments projectats, a partir d'on es muntarien les sabates.

Estudi geotècnic
Pista Poliesportiva del Parc de Sant Pere, Sant Andreu de Llavaneres
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

7.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT Q

Es recomana també l'opció de realitzar una solució de fonamentació de tipus profund, per mitjà de pilots i/o elements de pantalla, que s'encasti a la unitat Q.

Aquesta unitat està formada per sorres llimoses, a trams sorres argiloses, de granulometria mitja a grollera, de color marró a marró clar amb gravetes de granit de manera dispersa. Dins del conjunt de predomini sorrenc s'intercalen trams de gruix decimètric d'argiles molt sorrenques.

Els materials d'aquesta unitat es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 0,6 i 1,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

.

Tal i com especifica el Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat dels fonaments (CTE/SE-C) es considera que un fonament és de tipus profund si el seu extrem inferior s'encasta en el terreny un mínim de vuit vegades la seva amplada o diàmetre. Per avaluar els elements de fonamentació profunda es considerarà com a longitud efectiva únicament el tram de fonament enterrat en tot el seu perímetre.

Per realitzar el càlcul es considera un diàmetre, o amplada, dels elements de fonamentació profunda de 45 cm. També s'ha considerat una cota de recolzament de 7,0 m, respecte de la cota actual del paviment de la pista esportiva amb un encastament mínim efectiu de 5,0 m a la unitat resistent.

A títol orientatiu s'han realitzat uns càlculs per obtenir els paràmetres de resistència per a unes tipologies determinades de fonamentació profunda:

Supòsit 1: Pilot de 45 cm de diàmetre

Dimensions de l'element de fonamentació profunda	
Longitud mínima de l'element de fonamentació	7,0 m
Encastament efectiu mínim a la unitat Q	5,0 m
Diàmetre del pilot	0,45 m
Capacitat de càrrega de l'element	
Resistència en punta	1.200 kN/m²
Resistència per fregament a la unitat Q	11 kN/m²
Càrrega admissible per punta	19,47 T
Càrrega admissible per fregament	7,21 T
Càrrega total admissible:	**26,68 T**
Capacitat de càrrega unitària admissible:	**1.644 kN/m²**

Supòsit 2: Mòdul pantalla amb secció de 160 x 45 cm

Dimensions de l'element de fonamentació profunda	
Longitud mínima de l'element de fonamentació	7,0 m
Encastament efectiu mínim a la unitat Q	5,0 m
Amplada de l'element de pantalla	0,45 m
Capacitat de càrrega de l'element	
Resistència en punta	950 kN/m^2
Resistència per fregament a la unitat Q	10kN/m^2
Càrrega admissible per punta	6977 T
Càrrega admissible per fregament	20,91 T
Càrrega total admissible:	**90,68 T**
Capacitat de càrrega unitària admissible:	**1.235 kN/m^2**

Els resultats exposats s'han obtingut amb l'aplicació d'un factor de seguretat de 3 tant en el cas de la resistència en punta com en el cas de la resistència per fregament. Aquests valors fan referència a un únic element i no tenen en consideració el seu propi límit estructural.

Aquells elements de fonamentació que, a més a més de les funcions pròpies com a suport de part de les accions de l'estructura, hagin d'assumir tasques de contenció, hauran de ser dimensionats convenientment vers tots els esforços als que estaran sotmesos, tant de component horitzontal com vertical.

Els valors proposats únicament són vàlids sota les consideracions exposades i garanteixen només l'estabilitat dels elements vers esforços verticals. Cal tenir en compte que qualsevol variació sobre les consideracions prèvies pot comportar canvis en els valors resultants.

7.3 FONAMENTACIÓ PROFUNDA AMB MICROPILOTS

Es recomana igualment realitzar una solució de fonamentació de tipus profund mitjançant micropilots que s'encastin a la unitat Q.

Aquesta unitat està formada per sorres llimoses, a trams sorres argiloses, de granulometria mitja a grollera, de color marró a marró clar amb gravetes de granit de manera dispersa. Dins del conjunt de predomini sorrenc s'intercalen trams de gruix decimètric d'argiles molt sorrenques.

Els materials d'aquesta unitat es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 0,6 i 1,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Es considera la realització de micropilots de 165 mm de diàmetre nominal amb diferents opcions en quant a la seva longitud total per satisfer un ventall de requeriments més ampli. Igualment es considera que la injecció serà de tipus global unificada (IGU).

Es conclou amb les recomanacions de càrrega admissible i tipus de fonamentació segons les dades descrites en el present informe:

Micropilots de 165 mm de diàmetre	Càrrega admissible
Micropilot de 10,0 m[1]	**q_T = 14,28 T**
Micropilot de 11,0 m[1]	**q_T = 17,00 T**
Micropilot de 12,0 m[1]	**q_T = 19,73 T**
Factor de Seguretat F=2 ja inclòs.	

[1)] Fondària referida respecte de la cota actual del paviment de la pista esportiva.

Aquests valors són només vàlids a títol orientatiu. La càrrega límit de treball d'un micropilot no depèn únicament del terreny on s'encasta si no que també depèn de la tipologia del propi element; tipus d'execució, pressió d'injecció, característiques del morter, etcètera.

Tots aquests paràmetres poden suposar una gran variabilitat en quant a la càrrega límit de treball del micropilot i hauran de ser definits directament per l'empresa encarregada de les feines de micropilotatge. Aquesta haurà d'efectuar un recàlcul acurat un cop es coneguin totes les dades sobre el tipus de micropilotatge a utilitzar.

7.4 FONAMENTACIÓ DELS VESTIDORS

Donades les característiques de l'actuació projectada es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus directa mitjançant llosa recolzada sobre materials de la unitat R. Aquesta unitat està constituïda per una barreja de sorres i llims, d'aspecte remogut, de color marró a marró clar amb graves fines de granit i alguna resta antròpica de manera dispersa.

Prèviament a la col·locació de la llosa de fonamentació és recomana realitzar un tractament d'adequació i millora del sòl. En base a la tipologia del projecte i a les característiques del sòl es considera que el mètode més adequat seria la realització d'una substitució de terres.

L'objectiu del tractament és homogeneïtzar la base de recolzament i minimitzar els riscos de patir patologies a causa del comportament desigual del terreny. En qualsevol cas el nou terraplè a realitzar hauria de tenir un gruix mínim, mesurat respecte a la cara inferior del futur fonament, de 50 cm.

Un cop assolida la cota d'inici del nou terraplè caldria verificar que a la seva base no hi ha restes d'origen antròpic de caràcter degradable, ni restes vegetals, i que aquesta és, a grans trets, homogènia.

El terraplè s'hauria d'executar amb sòls adequats o seleccionats, segons PG-3, i seguint les prescripcions establertes per la pròpia normativa. Els materials haurien de ser compactats en tongades de no més de 30 cm de gruix.

Durant l'execució del terraplè es recomanable realitzar un estricte control de qualitat en lo referent a les característiques de les terres emprades i a la seva posta en obra (humitat i densitat). El grau mínim de compactació a assolir hauria de ser del 98% de valor de l'assaig del Pròctor modificat sense col·locar cap tongada nova fins que a l'anterior s'hagi assolit, en la seva totalitat, el valor prefixat de compactació.

En el supòsit de que alguna de les tongades no assolís els criteris establerts per la direcció de l'obra, s'hauria de remoure o substituir per una nova tongada.

Es conclou amb les recomanacions del tipus de fonamentació, valors de tensió màxima de servei i màxims assentaments segons les dades descrites a l'informe:

Fonamentació amb llosa	**Tensió de servei**	**Assentament**
Llosa de fonamentació	**q_s = 60 kN/m²**	**≤ 5,00 cm**
Factor de Seguretat F=3 ja inclòs.		

El coeficient de balast recomanat per a la solució de fonamentació amb llosa és, a partir de la bibliografia consultada i dels assaigs duts a terme, de:

K_{30} = 10.000 kN/m³ per a una placa de 30 x 30 cm

<u>Consideracions relatives a la fonamentació</u>

Cal tenir en compte que tot i realitzar un terraplè compactat no es pot descartar totalment que el sòl es deformi de manera desigual. A l'hora de projectar la futura estructura caldrà tenir en consideració aquest fet.

La determinació dels paràmetres de fonamentació, tant de les tensions de trencament com de les de servei s'ha fet des d'un punt de vista conservador donat l'origen antròpic de la base de recolzament dels fonaments.

Aquest fet que comporta cert risc relatiu a la possible heterogeneïtat del material tot i que els penetròmetres realitzats no han manifestat cap evidència.

Tot i això es recomana que un cop fet el rebaix per a realització del terraplè es comprovi visualment la homogeneïtat de la seva base i que prèviament a l'execució del terraplenat controlat es compacti la base del rebaix amb mitjans mecànics.

Serà igualment imprescindible desvincular totalment l'estructura dels vestidors i la de la coberta de manera que ambdues estructures es comportin com a elements independents.

Estudi geotècnic
Pista Poliesportiva del Parc de Sant Pere, Sant Andreu de Llavaneres
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

7.5 <u>RIPABILITAT I EXCAVACIÓ</u>

Els materials de les diferents unitats detectades no presentaran, dins de les profunditats a assolir pel projecte, problemes significatius de ripabilitat i podran ser remoguts i/o excavats amb mitjans mecànics convencionals, tipus retroexcavadora mixta o similar.

Per realitzar qualsevol moviment de terres caldrà tenir en compte que la nul·la, o molt baixa, cohesió de la unitat de rebliment antròpic podria afavorir l'aparició d'inestabilitats verticals puntuals no podent-ne garantir l'estabilitat del tall ni tan sols en fase provisional d'obra, es a dir, a curt termini.

En el cas de la unitat Q la seva cohesió a curt termini, tot i ser baixa, proporcionarà una certa estabilitat transitòria al tall de les rases a excavar. A mig - llarg termini no es pot garantir l'estabilitat del tall en front a inestabilitats verticals puntuals.

En cas d'optar per la realització d'elements de pantalla no es pot descartar totalment que sigui necessari l'ús de llots tixotròpics per garantir l'estabilitat del tall durant l'execució.

Per minimitzar els riscos associats a potencials inestabilitats en fase provisional d'obra, i així evitar qualsevol influència perjudicial sobre estructures existents, es recomana adoptar les mesures pal·liatives habituals: apuntalament dels elements en situació de risc, estrebat de les rases de fonamentació i dels talussos d'obra, execució dels elements continus per trams alterns, atalussament conservador dels fronts d'excavació, etcètera.

En qualsevol cas es recomana reduir al mínim el temps a transcórrer entre l'excavació de les rases de fonamentació i/o instal·lacions i el seu reompliment.

Per tal de calcular les empentes del terreny es podran adoptar els següents paràmetres:

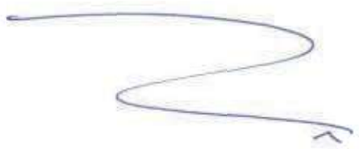
Unitat	Cohesió	Angle Fregament intern	Densitat aparent
R	0 kN/m²	27 º	17 kN/m³
Q	0 kN/m²	30 º	19 kN/m³

La informació aportada per la campanya de camp només és totalment fidedigna en els punts explorats i en el moment de la seva execució. Per tant la seva extrapolació a la resta del subsòl de l'àrea d'estudi és només una interpretació raonada i raonable a partir de l'estat actual de la tècnica. En tot cas, és convenient que un tècnic competent constati, durant el transcurs de l'actuació, que hi ha concordança entre l'observat a l'obra i l'exposat a l'informe geotècnic.

El nostre equip tècnic ha redactat el present estudi, amb les dades de mostreig reflectides i amb el nostre lleial saber i entendre.

Si durant el procés de projecte i/o execució apareguessin altres sol·licituds o informacions no conegudes a hores d'ara que poguessin incidir en les conclusions exposades, quedem a la vostra sencera disposició per als aclariments, comprovacions, ampliacions o rectificacions justificades que siguin necessàries per l'adequat desenvolupament del projecte i la correcta execució de l'obra.

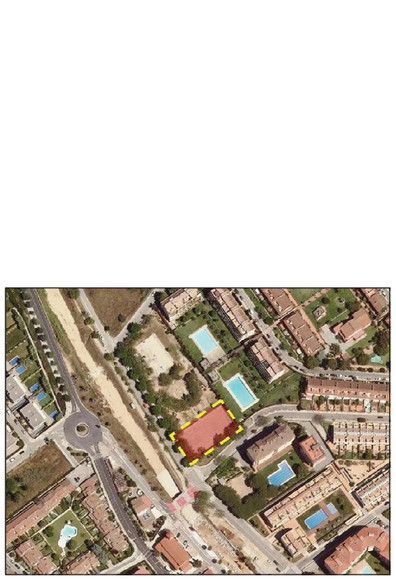
A Mataró, el tres d'agost de 2021

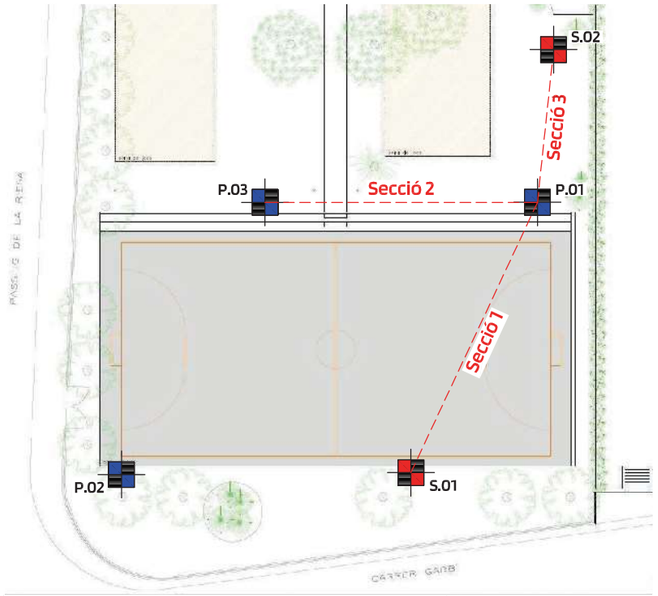


Òscar Rejas Martínez
Geòleg col·legiat núm. 5386
Sis*col*, Serveis i Control, S.L.
Geotècnia Geòlegs Consultors Group

Estudi geotècnic
Pista Poliesportiva del Parc de Sant Pere, Sant Andreu de Llavaneres
Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres

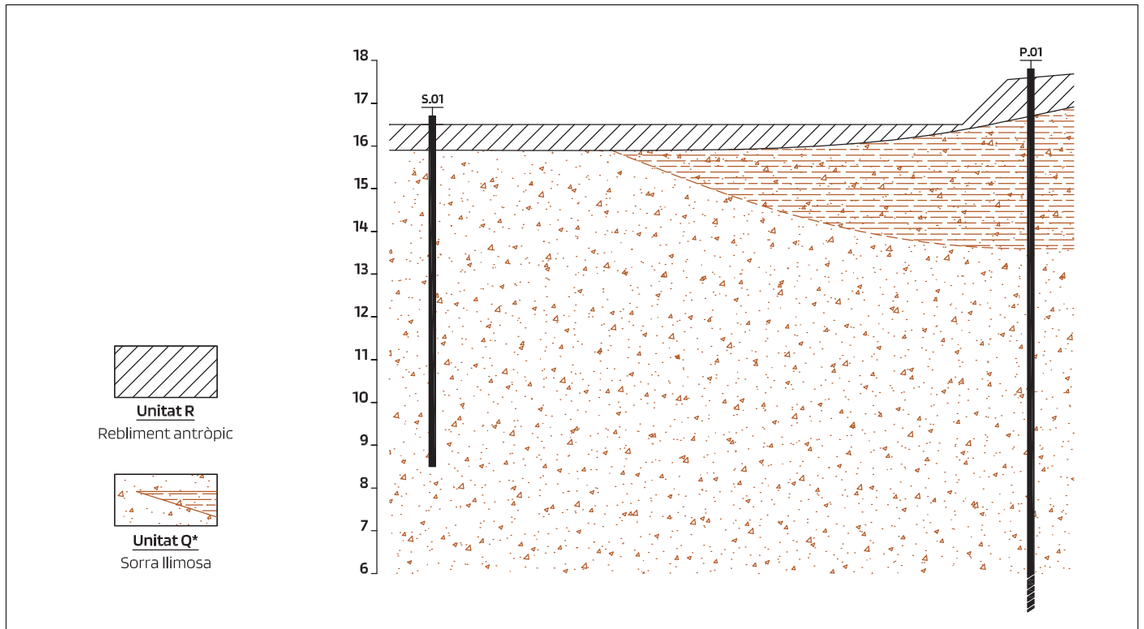
ANNEX 1. PLÀNOLS





SITUACIÓ GENERAL DE LA ZONA D'ESTUDI

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A UNA PISTA POLIESPORTIVA	ADREÇA:	PARC DE SANT PERE, PASSEIG DE LA RIERA, S/N			AUTOR:
PLÀNOL:	EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE PROSPECCIÓ	LOCALITAT:	SANT ANDREU DE LLAVANERES (BARCELONA)			
CLIENT:	AJUNTAMENT DE SANT ANDREU DE LLAVANERES	REFERÈNCIA: 5392	ESCALA: 1:400	DATA: AGOST DE 2021	PLÀNOL Nº: 1 DE 3	

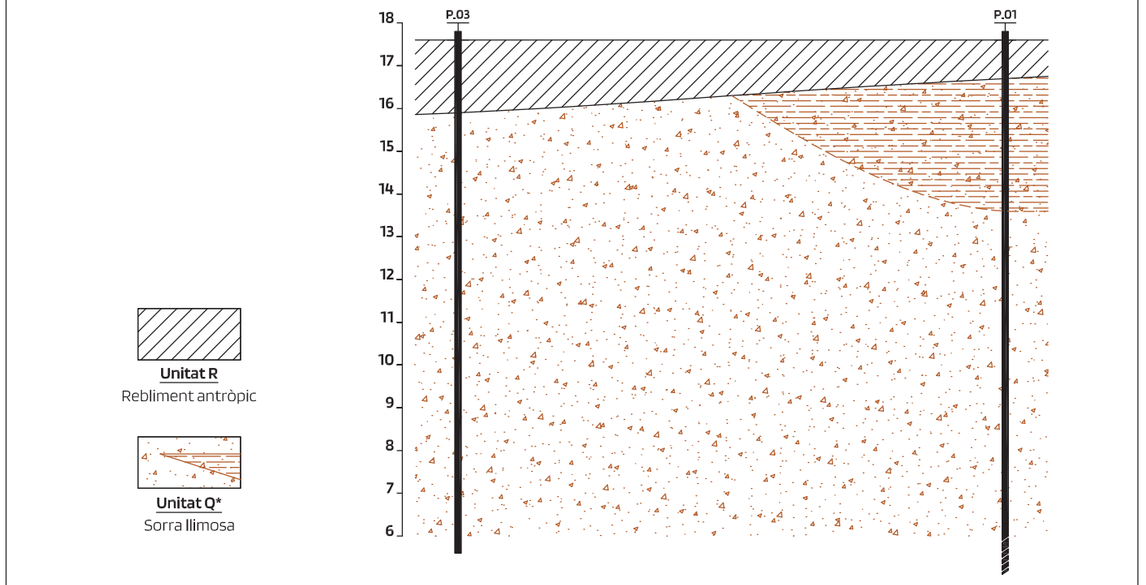


Unitat R
Rebliment antròpic

Unitat Q*
Sorra llimosa

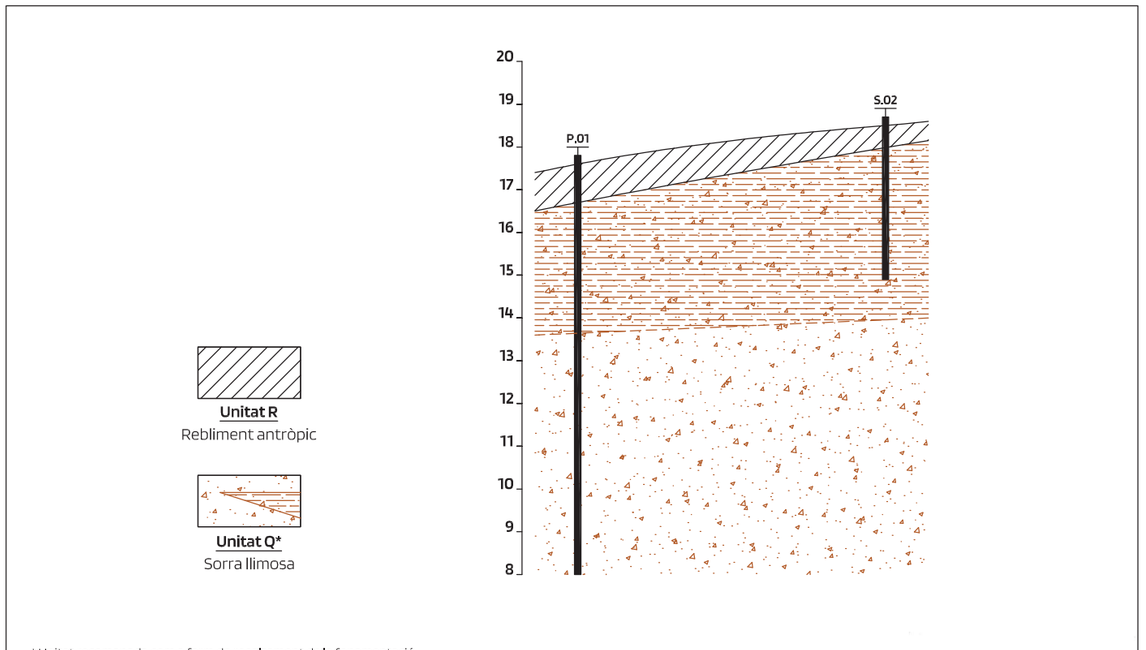
* Unitat recomanada com a ferm de recolzament de la fonamentació

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A UNA PISTA POLIESPORTIVA	ADREÇA:	PARC DE SANT PERE, PASSEIG DE LA RIERA, S/N			AUTOR:
PLÀNOL:	SECCIÓ GEOTÈCNICA 1	LOCALITAT:	SANT ANDREU DE LLAVANERES (BARCELONA)			
CLIENT:	AJUNTAMENT DE SANT ANDREU DE LLAVANERES	REFERÈNCIA: 5392	ESCALA: H = 1:200 V = 1:100	DATA: AGOST DE 2021	PLÀNOL Nº: 2 DE 4	



* Unitat recomanada com a ferm de recolzament de la fonamentació

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A UNA PISTA POLIESPORTIVA	ADREÇA:	PARC DE SANT PERE, PASSEIG DE LA RIERA, S/N			AUTOR:
PLÀNOL:	SECCIÓ GEOTÈCNICA 2	LOCALITAT:	SANT ANDREU DE LLAVANERES (BARCELONA)			
CLIENT:	AJUNTAMENT DE SANT ANDREU DE LLAVANERES	REFERÈNCIA: 5392	ESCALA: H - 1:200 V - 1:100	DATA: AGOST DE 2021	PLÀNOL Nº: 3 DE 4	



* Unitat recomanada com a ferm de recolzament de la fonamentació

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A UNA PISTA POLIESPORTIVA	ADREÇA:	PARC DE SANT PERE, PASSEIG DE LA RIERA, S/N			AUTOR:
PLÀNOL:	SECCIÓ GEOTÈCNICA 3	LOCALITAT:	SANT ANDREU DE LLAVANERES (BARCELONA)			
CLIENT:	AJUNTAMENT DE SANT ANDREU DE LLAVANERES	REFERÈNCIA: 5392	ESCALA: 1:100	DATA: AGOST DE 2021	PLÀNOL Nº: 4 DE 4	

ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP

Carrer de Sant Pere, 15 - 08301 Mataró
T: 615 825 654 e-mail: siscol@siscol.cat

INFORME:	**5392**
CLIENT:	AJUNTAMENT DE SANT ANDREU DE LLAVANERES
PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA POLIESPORTIVA DEL PARC DE SANT PERE SANT ANDREU DE LLAVANERES

TIPOLOGIA DE PERFORACIÓ:

Equip:	ROLATEC ML-76A		
Perforació:	Amb bateria i recuperació de testimoni continu		
Data d'inici:	15/07/2021	**Data final:**	15/07/2021
Observacions:	---		

UBICACIÓ PUNT:

Coordenades:		
X	---	
Y	---	
Cota d'inici:	+16.5	m

Les coordenades i la cota d'inici són aproximades.

SONDEIG

S.01

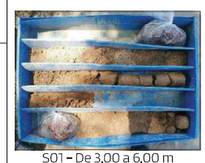
FONDÀRIA	T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL FREÀTIC	LITOLOGIA	COTES	UNITAT	DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES TIPUS	MOSTRES COTA (m)	MOSTRES COPEJAMENT	MOSTRES N_{SPT}	ASSAIGS DE LABORATORI GRANULOM. <5 mm	GRANULOM. <0,4 mm	GRANULOM. <0,080 mm	PLASTICITAT Límit Líquid	PLASTICITAT Límit Plàstic	PLASTICITAT Ind. Plasticitat	USCS CLASSIFICACIÓ	AGR. Sulfats (mg/kg)	PRESSIÒMETRES MENARD Pr. Límit (bar)	Pr. Fluència (bar)	Mòdul Pr. (bar)	Rel. Consolid.
	B76w					R	**REBLIMENT ANTRÒPIC** Barreja de sorres i llims, d'aspecte remogut, de color marró a marró clar amb graves de granit i alguna resta antròpica de manera dispersa.																
					-0.60	Q	**SORRA LLIMOSA**																
1 m								SPT-1	1,00 - 1,60	7 7 9 10	**16**												
2 m					-2.40																		
3 m					-3.00			SPT-2	3.00 - 3.60	2 4 4 6	**8**	99.5	34.9	14.9	--	--	N.P.	SM	41				
4 m	B66w				-4.00		Sorres llimoses, a trams quelcom argiloses, de granulometria mitja a grollera, de color marró a marró clar amb gravetes de granit de manera dispersa. Dins del conjunt de predomini sorrenc s'intercalen trams de gruix decimètric d'argiles molt sorrenques.																
					-4.50																		
5 m					-4.80			SPT-3	5.00 - 5.60	4 4 6 9	**10**												
6 m																							
7 m																							
					-7.80			SPT-4	7.40 - 8.00	6 7 7 8	**14**												
8 m					-8.00		**FINAL DEL SONDEIG: 8,00 m**																	

FOTOGRAFIES


EMPLAÇAMENT


S01 - De 0.00 a 3.00 m


S01 - SPT1


S01 - De 3.00 a 6.00 m


S01 - SPT2


S01 - De 6.00 a 8.00 m


S01 - SPT3


S01 - SPT4

Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

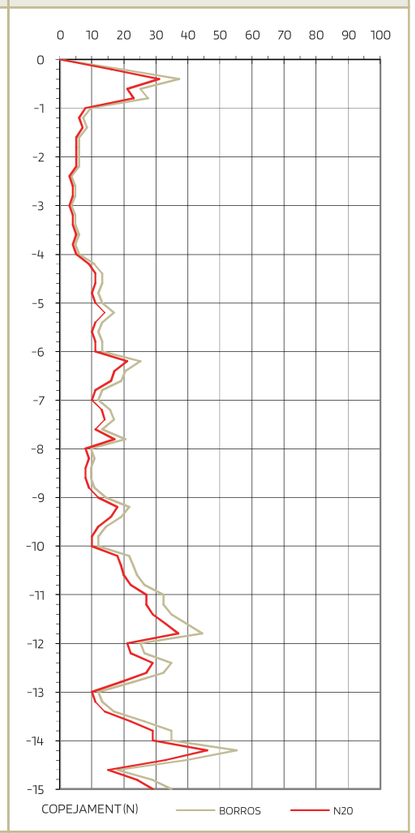
ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	P01
Situació:	Pista Poliesportiva del Parc de Sant Pere - Sant Andreu de Llavaneres.
Peticionari:	Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres.
Informe:	5392

Data assaig: 15/07/2021			Cota inici punt: 17,6 m			Nivell freàtic: No detectat		
Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m
-0,2	16		-7,2	13		-14,2	46	
-0,4	31		-7,4	14		-14,4	33	
-0,6	21		-7,6	11		-14,6	15	
-0,8	23		-7,8	17		-14,8	24	
-1,0	8		**-8,0**	8		**-15,0**	29	
-1,2	6		-8,2	9				
-1,4	7		-8,4	8				
-1,6	5		-8,6	8				
-1,8	5		-8,8	9				
-2,0	5		**-9,0**	12				
-2,2	5		-9,2	18				
-2,4	3		-9,4	16				
-2,6	4		-9,6	12				
-2,8	4		-9,8	10				
-3,0	3		**-10,0**	10				
-3,2	4		-10,2	18				
-3,4	4		-10,4	19				
-3,6	5		-10,6	20				
-3,8	4		-10,8	22				
-4,0	5		**-11,0**	27				
-4,2	9		-11,2	27				
-4,4	11		-11,4	29				
-4,6	11		-11,6	33				
-4,8	10		-11,8	37				
-5,0	11		**-12,0**	21				
-5,2	14		-12,2	22				
-5,4	11		-12,4	29				
-5,6	10		-12,6	27				
-5,8	11		-12,8	19				
-6,0	11		**-13,0**	10				
-6,2	21		-13,2	11				
-6,4	17		-13,4	14				
-6,6	16		-13,6	22				
-6,8	11		-13,8	29				
-7,0	10		**-14,0**	29				

RESULTATS DE L'ASSAIG

Gràfica de penetració



Extracció de mostres:

En Mataró, a 19 de juliol de 2021

Narcís Valls · Director tècnic

SONDEIG S.02 — PÀG. 1 DE 1

UBICACIÓ PUNT: Coordenades: X --- Y --- Cota d'inici: +18,5 m. Les coordenades i la cota d'inici són aproximades.

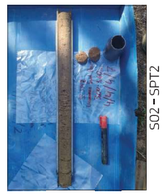
TIPOLOGIA DE PERFORACIÓ: Equip: ROLATEC ML-76A. Perforació: Amb bateria i recuperació de testimoni continu. Data d'inici: 16/07/2021. Data final: 16/07/2021. Observacions: ---

INFORME: 5392
CLIENT: AJUNTAMENT DE SANT ANDREU DE LLAVANERES
PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA POLIESPORTIVA DEL PARC DE SANT PERE SANT ANDREU DE LLAVANERES

FOTOGRAFIES


EMPLAÇAMENT


S02 - SPT1


S02 - SPT2


S02 - De 0.00 a 3.00 m

FONDÀRIA	DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	UNITAT	MOSTRES: TIPUS	COTA (m)	COPEJAMENT	N_{SPT}	ASSAIGS DE LABORATORI: GRANULOM. <5 mm	<0,4 mm	<0,080 mm	PLASTICITAT: Límit Líquid	Límit Plàstic	Ind. Plasticitat	USCS: CLASSIFICACIÓ	AGR.: Sulfats (mg/kg)	PRESSIÓMETRES MENARD: Pr. Límit (bar)	Pr. Fluència (bar)	Mòdul Pr. (bar)	Rel. Consolid.
	REBLIMENT ANTRÒPIC Barreja de sorres i llims, d'aspecte remogut, de color marró a marró clar amb graves de granit i alguna resta antròpica de manera dispersa.	R																
-0,60	**SORRA LLIMOSA**	Q																
	Sorres llimoses, a trams quelcom argiloses, de granulometria mitja a grollera, de color marró a marró clar amb gravetes de granit de manera dispersa.		SPT-1	1,00 - 1,60	7 11 10 12	21												
-3,60			SPT-1	3,00 - 3,60	4 4 7 7	8	99,2	62,2	41,4	24,2	16,4	7,8	SC					
	FINAL DEL SONDEIG: 3,60 m																	

TALLS: LITOLOGIA; COTES; NIVELL FREÀTIC; REVESTIMENT; T. PERFORACIÓ (B76w); FONDÀRIA (1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 5 m, 6 m, 7 m, 8 m)

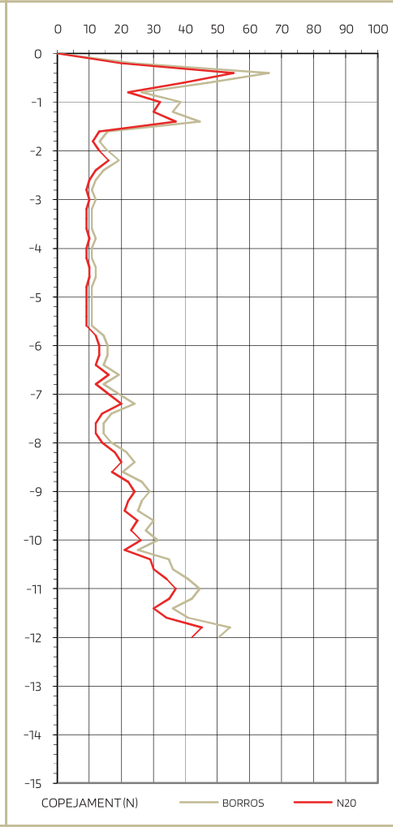
GEOTECNIA GROUP
Sis coL
Carrer de Sant Pere, 15 - 08301 Mataró
T. 615 825 654 e-mail: siscol@siscol.cat

Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions
Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	**P02**
Situació:	Pista Poliesportiva del Parc de Sant Pere - Sant Andreu de Llavaneres.
Peticionari:	Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres.
Informe:	**5392**

Data assaig: 15/07/2021			Cota inici punt: 16,5 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	20		-7,2	20					
-0,4	55		-7,4	14					
-0,6	39		-7,6	12					
-0,8	22		-7,8	12					
-1,0	32		**-8,0**	14					
-1,2	30		-8,2	18					
-1,4	37		-8,4	20					
-1,6	13		-8,6	17					
-1,8	11		-8,8	22					
-2,0	13		**-9,0**	24					
-2,2	16		-9,2	22					
-2,4	12		-9,4	21					
-2,6	10		-9,6	25					
-2,8	9		-9,8	23					
-3,0	10		**-10,0**	26					
-3,2	9		-10,2	21					
-3,4	9		-10,4	29					
-3,6	9		-10,6	30					
-3,8	10		-10,8	34					
-4,0	9		**-11,0**	37					
-4,2	9		-11,2	35					
-4,4	10		-11,4	30					
-4,6	10		-11,6	34					
-4,8	9		-11,8	45					
-5,0	9		**-12,0**	42					
-5,2	9								
-5,4	9								
-5,6	9								
-5,8	12								
-6,0	13								
-6,2	13								
-6,4	12								
-6,6	16								
-6,8	12								
-7,0	16								



Extracció de mostres:

En Mataró, a 19 de juliol de 2021

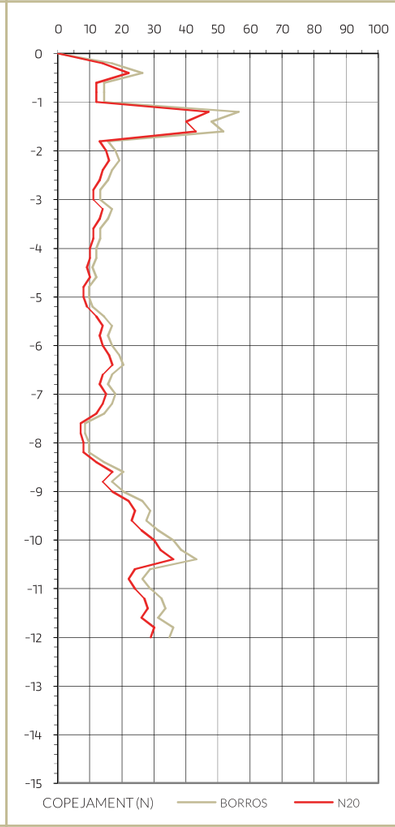
Narcís Valls · Director tècnic

Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions
Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	**P03**
Situació:	Pista Poliesportiva del Parc de Sant Pere - Sant Andreu de Llavaneres.
Peticionari:	Ajuntament de Sant Andreu de Llavaneres.
Informe:	**5392**

Data assaig: 16/07/2021			Cota inici punt: 17,6 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	14		-7,2	14					
-0,4	22		-7,4	12					
-0,6	12		-7,6	7					
-0,8	12		-7,8	7					
-1,0	12		**-8,0**	8					
-1,2	47		-8,2	8					
-1,4	40		-8,4	12					
-1,6	43		-8,6	17					
-1,8	13		-8,8	14					
-2,0	15		**-9,0**	17					
-2,2	16		-9,2	22					
-2,4	14		-9,4	24					
-2,6	13		-9,6	23					
-2,8	11		-9,8	26					
-3,0	11		**-10,0**	30					
-3,2	14		-10,2	32					
-3,4	13		-10,4	36					
-3,6	11		-10,6	24					
-3,8	11		-10,8	22					
-4,0	10		**-11,0**	24					
-4,2	10		-11,2	27					
-4,4	9		-11,4	28					
-4,6	10		-11,6	26					
-4,8	8		-11,8	30					
-5,0	8		**-12,0**	29					
-5,2	9								
-5,4	12								
-5,6	14								
-5,8	13								
-6,0	14								
-6,2	16								
-6,4	17								
-6,6	14								
-6,8	13								
-7,0	15								



Extracció de mostres:

En Mataró, a 19 de juliol de 2021

Narcís Valls · Director tècnic

Consultoria, gestió i execució: Geotècnia per a construccions i obres linials · Contaminació sòls i aigües · Patologies estructura · Aluminosi
Informes de preexistències d'edificis · Proves de càrrega · Mostreigs · Assaigs laboratori · Control de qualitat de materials de construcció

ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

ACTA DE RESULTATS

LOSTEC

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2106403
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00685 Coberta Pista St. Pere
POBLACIÓ	LLAVENERES

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
C/ St. Pere, 15 1er
08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	19/07/2021
PROCEDÈNCIA	S-1
REFERÈNCIA	5392.1
TIPUS	SPT 2
COTES	3,00 - 3,60 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 28 de Juliol del 2021

Carles Rovira i Serra
Arquitecte Tècnic
Director tècnic del Laboratori

Segell de còpia confrontada:
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT PER A CONTROL DE QUALITAT PER A LA CONSTRUCCIÓ
-29/07/2021- -001-
DATA COPIA NUM.
CÒPIA CONFRONTADA

Myriam Serra i Serra
Geòloga
Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

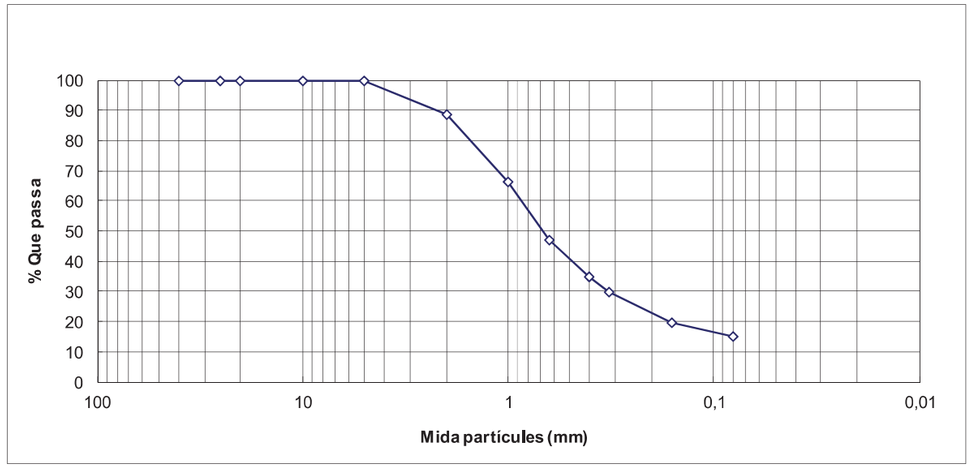
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	26/07/2021											
DATA FINAL	27/07/2021											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	88,7	66,3	46,7	34,9	29,5	19,6	14,9



DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	27/07/21	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	27/07/21	**No Plàstic**

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	22/07/21	
DATA FINAL	23/07/21	**RESULTAT** 41,58 **mg/kg**
		GRAU D'AGRESSIVITAT Nul·la

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2106404
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00685 Coberta Pista St. Pere
POBLACIÓ	LLAVENERES

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Assaig realitzat per Lostec, S.A.
DATA	19/07/2021
PROCEDÈNCIA	S-2
REFERÈNCIA	5392.2
TIPUS	SPT 2
COTES	3,00 - 3,60 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 29 de Juliol del 2021

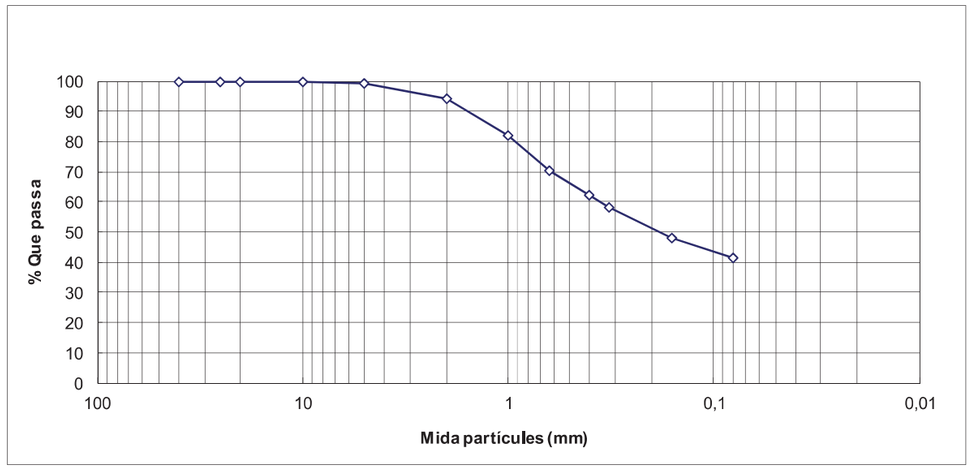
Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT PER ASSAIGS PER A LA CONSTRUCCIÓ -29/07/2021- (DATA) -001- (CÒPIA NUM.) CÒPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	26/07/2021											
DATA FINAL	27/07/2021											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	94,0	81,9	70,3	62,2	58,1	48,2	41,4



DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	28/07/21	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	29/07/21	**16,4**	**24,2**	**7,8**

2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DD. DADES DE L'OBRA

DD.1 – Tipus d'obra

Projecte de coberta per pista poliesportiva i vestidors.
Proposta per al cobriment d'una pista poliesportiva i també la disposició d'un petit edifici amb de vestidors i serveis higiènics

DD.2 – Emplaçament

La pista poliesportiva està situada dins del recinte del Parc de Sant Pere al municipi de Sant Andreu de Llavaneres. Aquest recinte està limitat a sud est pel carrer Garbí, a l'oest pel passeig de la riera i al nord oest pel carrer de Mestral. A nord est limita amb diferents blocs residencials plurifamiliars aïllats.

DD.3 – Superfície d'intervenció

Superfícies d'intervenció:

- Superfície vestidors 25 m2
- Superfície coberta 1.160 m2

La superfície total d'actuació és de 1.185 m2.

DD.4 – Promotor

Els promotor de la intervenció és:

Promotor: Ajuntament de SANT ANDREU DE LLAVANERES
CIF: P0819600H
Adreça: Plaça de la Vila 1, 08392 Sant Andreu de Llavaneres
Telèfon: 937023600

DD.5 – Autors del projecte d'obra

El redactor del present Projecte és:

Projectista: ae5 arquitectes scp, NIF: J63977854
Adreça: Carrer Brusi 36, baixos 1a, 08006 Barcelona
Representant: Jaume Tubert Ferrer, arquitecte, NIF: 46330994R
Tel.: 932413593
Correu electrònic: ae5@ae5arquitectes.com

DD.6 – Redactors de l'estudi bàsic de seguretat i salut

El redactor del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, es el mateix que el redactor del Projecte de reparació:

ae5 arquitectes scp, NIF: J63977854
Representant: Jaume Tubert Ferrer, arquitecte, NIF: 46330994R

DE. DADES DE L'EMPLAÇAMENT

DE.1 – Edifici

La pista poliesportiva es situa dins el Parc de Sant Pere, recinte donant a tres carrers amb tanca i portes d'accés, i a conjunt de blocs plurifamiliars amb zona verda comunitària. La pista està situada en la zona més al sud del parc, en la part central unes zones de jocs infantils i una zona d'estada pavimentada i en la part nord una segona pista pavimentada més destinada a la pràctica del bàsquet.

Entre el parc i el conjunt de blocs residencials al nord est , es situa una zona verda comunitària amb accessos controlats amb dues piscines, situades a un nivell uns 2.5m superior al de la pista.
La separació i el desnivell entre la zona de pista i la zona de les piscines, està resolta amb mur de contenció de blocs de formigó sense revestir, amb plantació d'arbusts i arbrat en la part superior de les piscines.

L'espai de pista, és de dimensions 22x44m amb orientació sud-oest nord-est, amb un petit muret d'obra al gol nord est i tres grades continues de formigó al costat nord oest, aprofitant el pendent natural del terreny (sud-est nord-oest). Al gol oest i al costat sud, l'espai entre la pista i la tanca del recinte és una zona verda de grama i gespa. Al costat nord sobre les grades, la zona de parc també és una zona verda amb grama i gespa, amb dues zones delimitades de jocs infantils.
Existeix una porta doble a la tanca per donar accés directe a la pista des del passeig de la Riera, darrera el gol oest, per permetre l'entrada de camions pel manteniment de la pista.
Des de l'accés al recinte, en la zona central del Parc, un pas pavimentat de formigó condueix amb rampa, fins la part superior de les grades des d'on, amb uns graons s'arriba al nivell de la pista.
El paviment de la pista és de formigó acabat remolinat, amb les línies de camp marcades de colors.
La pista té un lleuger pendent transversal, uns 12cm en 22m, que correspon a un 0.5%. La resta de zones perimetrals segueixen el pendent del recinte i el de la riera, amb la pista situada en la part més baixa del recinte.
Les grades existents fan de barrera a les aigües d'escorrentiu procedents de la zona sense pavimentar i enjardinada superior.

Actualment existeixen uns serveis higiènics i magatzem sota la plataforma que dóna accés a les piscines per l'interior del parc, destinats a manteniment.
Una preexistència important és l'arbrat d'alineació existent entre la pista i el carrer Garbí, que tot i estar separats uns 2.80m de la pista esportiva, la seva copa important pot afectar la coberta prevista. El mateix succeeix amb l'arbrat existent entre la pista i la tanca del Passeig, en aquest cas situats a 1m de la pista.
En la plataforma sobre les grades i proper al passeig hi ha un arbre que si serà afectat per la construcció de la nova coberta. Sobre aquesta plataforma, es disposen columnes d'enllumenat que caldrà retirar, afectades per la coberta i el nou pas pavimentat previst

DE.2 – Entorn

L'edifici es troba dins el casc urbà, en una zona amb habitatges aïllats, tant unifamiliars com plurifamiliars..
Al costat oest del Parc, passa la Riera de Llavaneres.
Els vials son amb calçada i voreres.

DE.3 – Instal·lacions de serveis públics

Totes les xarxes de serveis públics estan soterrades. No es preveu cap afectació d'aquestes instal·lacions, excepte la necessària connexió de la nova instal·lació interior proposada amb la xarxa pública de clavegueram.

DE.4 – Ubicació dels vials

El carrer Garbí al costat sud est, té una amplada total d'uns 8,5m, amb un carril de circulació i aparcament al costat oposat al Parc, mentre el Passeig de la Riera és amb vorera al costat del Parc amb arbrat d'aliniació, aparcament de vehicles, dos carrils de circulació, franja enjardinada, carril bici i zona verda de separació amb la Riera.

DO. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Es preveu el cobriment de la pista amb una coberta, utilitzant únicament una xapa autoportant grecada de gruix mínim, corbada amb uns tensors metàl·lics d'extrem a extrem de les xapes i amb una llum entre recolzaments d'uns 22m,
Els elements de suport, metàl·lics, s'han resolt com uns suports múltiples que permet reduir la llum de la coberta entre recolzaments de costat a costat de la pista, incloent la zona de grades.
El sistema de coberta proposat, mitjançant la xapa grecada i els recolzaments al costat llarg de la pista, permet cobrir tota l'amplada sense disposar cap més estructura horitzontal de suport, i garanteix l'estabilitat del conjunt i una màxima eficiència constructiva i econòmica al no ser necessari l'ús d'encavallades.
La corba de la xapa resol també l'escorrentiu de les aigües de pluja fins a uns canals perimetrals.
El fet de no tenir estructura horitzontal, permet també reduir l'alçada total de la coberta fins als 7,5m. lliures normatius, amb una alçada total màxima de 9.5m.

L'estructura de suport vertical es preveu amb perfils de tubs d'acer rodons. La unió dels suports s'efectua mitjançant dues bigues longitudinals (també de tub rodó) on, a banda de la funció estructural de subjecció de la coberta i dels tensors de la xapa, ens permet que la situada al límit de la coberta subjecti la canal de recollida d'aigües perimetral. La situada a la banda més interior permet la subjecció de l'enllumenat de la pista. Aquests tubs, permeten estendre el vol de la xapa en els gols de la pista.

El mòdul de vestidors i serveis higiènics que es proposa per donar servei a la pista, es disposa proper a aquesta en l'extrem nord est, paral·lel al tancament de la plataforma superior de les piscines.

Les aigües pluvials de la nova coberta es recullen en els canals perimetrals i es portaran amb tubs soterrats a connectar a la xarxa pública existent, igual que les residuals dels mòduls de vestidors i serveis.
L' enllumenat amb projectors a l'interior de la pista es connectarà a la instal·lació interior del Parc, al quadre de protecció existent en la entrada principal.
L'aigua potable pels nous serveis, es portarà amb conducció soterrada des del comptador a tocar del carrer Mestral.

Tota l'estructura vertical ve preparada i muntada de taller i es col·locarà en obra amb mitjans mecànics. Les xapes de coberta es treballaran i corbaran a la mateixa pista amb el maquinari necessari i requeriran per al seu muntatge, igual que l'estructura, d'equips d'elevació que caldrà disposar a la via pública.

Els vestidors es preveuen amb estructura de blocs de formigó sobre sabates corregudes de formigó armat.
La coberta serà de panell sandvitx a una aigua recolzada sobre les parets de càrrega.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.
Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.
El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.
Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.
Abans del començament dels treballs el contractista haurà de realitzar l'obertura del centre de treball, que inclourà el pla de seguretat, doncs actualment no és necessari realitzar avís previ.
El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.
Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de es obres, per la Direcció facultativa.
Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/1997, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.
El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als Serveis territorials de Treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.
Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació de la D.F.

LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra i haurà un llibre d'incidències, sota control i disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de vetllar pel compliment de totes les disposicions.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de treball (a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311) dins del termini de 24 hores.

Prescripcions generals de seguretat

1. Informació
Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, ha d'haver rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

2. Formació
L'empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

3. Medicina preventiva i primers auxilis
S'haurà d'informar en un rètol visible, de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu

4. Reconeixement mèdic
Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

EN CAS D'ACCIDENT
A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:
- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per la que treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives previstes i motiu de l'errada, consideracions per evitar que es repeteixi.
Aquest informe es passarà a la direcció facultativa al dia següent al de l'accident com a molt tard.
La direcció facultativa i el responsable de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

EN CAS D'EMERGÈNCIA
Disposar dels telèfons mèdics més propers, ambulàncies, serveis de Bombers, Policia o Guàrdia Urbana i les distintes Cies de Serveis (electricitat, aigua i gas).
Tenir resolt itineraris d'evacuació d'obra i planificar els carrers de menys trànsit per accedir a un centre sanitari.
L'obra disposarà del llistat i indicacions corresponents en el taulell general d'informació dins la caseta d'obra.

SERVEIS DE PREVENCIÓ
- Servei Tècnic de Seguretat i Salut
Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.
- Servei Mèdic:
Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un Servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT
Es nomenarà per escrit un socorrista, càrrec que recaurà en un treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis. El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

INSTAL.LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT
Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i els articles 335, 336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

CONDICIONS ECONÒMIQUES
Les partides que integren els pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut cal que siguin repercutides dins les distintes unitats d'obra.

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col□lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997 assenyalant que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i es vetlarrà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.

Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista

No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball

Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.

Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.
S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.
A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.
Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes

Coberta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobresforços per postures incorrectes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials

- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.
S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

Barcelona, octubre de 2021

aecinc
arquitectes scp

Lluís Badenas Pradanos

LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R

Firmado digitalmente por LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=BADENAS PRÀDANOS, givenName=LLUÍS, serialNumber=IDCES-46038894R, cn=LLUÍS BADENAS PRÀDANOS - DNI 46038894R
Fecha: 2022.02.18 18:07:07 +01'00'

Jaume Tubert Ferrer

JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R

Firmado digitalmente por JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=TUBERT FERRER, givenName=JAUME, serialNumber=IDCES-46330994R, cn=JAUME TUBERT FERRER - DNI 46330994R
Fecha: 2022.02.18 17:42:10 +01'00'

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	R.D. 1627/1997. 24 octubre (BOE: 25/10/97)Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98) RD 337/2010 en quan a gestió dels serveis de prevenció, registres...
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	R. D. 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 486/1997 . 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE : 19/10/06)
DE DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	RD 337/2010 (24 de marzo)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	R.D 604 / 2006
MODIFICACIÓN DEL RD 1627/1997 SOBRE LA NO NECESIDAD DE ELABORACIÓN DEL AVÍS PREVI Y LA COMUNICACIÓN DE ABERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO PREVIO AL INICIO DE OBRA	RD 337/2010
SOBRE DATOS Y REQUISITOS QUE HAN DE INCLUIR LAS COMUNICACIONES DE ABERTURA DE CENTROS DE TRABAJO	TIN/1071/2010

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	R.D. 487/1997 .14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956 Derogat capítol III pel RD 2177/2004
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació:O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE: 14/03/81)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) corrección d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75