PROJECTE EXECUTIU

REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA

Carretera de Canyet SN
08915 Badalona

Ajuntament de Badalona

engestur

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

IN. Índex de la memòria

I. MEMÒRIA

MG. Dades generals

MG 1 Identificació i objecte del projecte
MG 2 Agents del projecte
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

MD. Memòria descriptiva

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
MD 2 Descripció del projecte
MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici
MD 4 Descripció general dels sistemes
MC 1 Memòria constructiva Nou Edifici
MC 2 Memòria constructiva Homologació de pistes
MA 1. Pla d'obres
MA 2. Plec de condicions
MA 3. Pla de control i qualitat
MA 4. Gestió de residus
MA 5. Compliment del HE0 i HE1
MA 6. Certificat Energètic
MA 7. Fitxes productes de referència

MN. Normativa aplicable

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. AMIDAMENT I PRESSUPOST

Pressupost
Amidaments
Justificació de preus
Resum del pressupost
Últim full

IV. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

1. Fotogràfies estat actual
2. Estudi geotècnic
3. Estudi de seguretat i salut
4. Memòria de càlcul estructural
5. Memòria d'instal·lacions
6. Dimensionat xarxa de reg
7. Pla de Manteniment gespa

I. MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte:

Projecte de reforma integral de les pistes d'atletisme Paco Águila de Badalona.

Objecte de l'encàrrec:

El present projecte proposa diverses actuacions de millora de l'equipament esportiu existent, aquestes actuacions es poden agrupar en dos blocs.

- Construcció d'un nou edifici annex a les pistes d'atletisme i al camp de rugbi. Aquest edifici contindrà tot el programa per garantir el correcte funcionament de la instal·lació (vestuaris, magatzems, gimnàs...), a la seva coberta s'ha projectat una graderia amb marquesina per protegir als espectadors del sol i de la pluja.
  A la zona annexa s'habilitarà una zona d'entrenament de llançament, així com una zona d'aparcament de cotxes.
  En paral·lel, la intervenció planteja la renovació de la totalitat de superfície de gespa natural i la instal·lació de reg existent, ja que presenta un deteriorament excessiu que impedeix que es pugui jugar en òptimes condicions. Valorada la possibilitat d'actualitzar la instal·lació, s'opta per la seva completa substitució de forma que la nova gespa rebi un òptim manteniment, afegint elements de control i optimització de la despesa d'aigua en favor de la màxima eficiència i estalvi.

- Homologació de les pistes d'atletisme. Inclou substitució del paviment i de l'equipament fix.

El present projecte s' als mínims demanats del Consell Català de l'Esport i la Normativa Tècnica del Pla director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya.

Situació:

Carretera de Canyet SN, CP: 08915 Badalona.

Referència cadastral:

08015A016000220001WK.

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Ajuntament de Badalona
CIF:	P-0801500-J
Adreça:	Carrer Francesc Layret 101-107
CP i Municipi:	08911Badalona.

Projectista

Arquitecta:	Natalia Moya Sibello
Empresa:	ENGESTUR, S.A.
CIF:	A58187725

Autor Estudi Seguretat i Salut

Arquitecte:	Natalia Moya Sibello
Empresa:	ENGESTUR, S.A.
CIF:	A58187725

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi geotècnic:	Redactat per EGC Consulting
Memòria de càlcul estructural:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Memòria d'instal·lacions:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

Barcelona, maig de 2023

L'ARQUITECTA

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

Actualment l'equipament es troba en funcionament, compta amb una pista esportiva d'atletisme i un camp de rugbi, a més de l'edificació que dona servei a les esmentades instal·lacions esportives.
L'edifici està format per una planta baixa de 107 metres de llargària per 6,50 metres d'amplada, conté diversos vestuaris, magatzems, gimnàs, sales d'instal·lacions... En un dels seus extrems d'aquesta franja edificada, concretament al situat al costat oposat a l'actual accés, l'edifici creix dues plantes, especialment per ubicar la sala de photo-finish, imprescindible per poder realitzar les competicions d'atletisme.
Aquesta edificació està realitzada amb façana de maó ceràmic vist en la façana que dona a la pista i als testers, en canvi, a la seva façana posterior està revestida amb un arrebossat de morter de ciment. La fusteria és d'alumini i en alguns casos de fusta pintada. La coberta és a una aigua i està realitzada de fibrociment i xapa metàl·lica.
Cal destacar, que tot i que l'activitat està en marxa, les instal·lacions es troben en un estat molt deficient, degut a que pràcticament mantenen el seu estat original des del 1991.

La pista esportiva es troba separada d'aquesta edificació per un pas d'uns 4,30 metres d'amplada, pavimentat amb un paviment de formigó.
La pista esportiva d'atletisme té unes dimensions aproximades de 177 m de llarg per 93 metres d'amplària.
L'anella de la pista, té una amplada de 9,80 m amb vuit carrils, acabada amb paviment del tipus tartà realitzat in situ. L'extrem nord de l'interior de la pista d'atletisme es destina a la zona de salt d'alçada, aquesta mitja circumferència també està acabada amb paviment del tipus tartà. Tota l'anella es troba delimitada per una tanca metàl·lica tubular pintada de color groc.

La necessitat de que la instal·lació contés amb una graderia, va obrir un ventall de possibilitats per a la seva ubicació, entre d'elles situar-les de forma aïllada al costat oposat de l'edifici, a l'altra banda de la pista. Aquesta opció seria la menys invasiva, però el fet de que aquesta ubicació dificultaria l'accés previst en el present projecte pel carrer Can Ferrater, va ser un motiu substancial per desestimar la proposta.
Aquest fet va provocar que es plantegés la possibilitat de realitzar la graderia a sobre de l'edifici existent, però tenint en compte que la seva estructura no suportaria aquesta sobrecàrrega, ja que la coberta està realitzada amb plaques ondulades de fibrociment i que les instal·lacions existents havien quedat obsoletes, es va concloure que la millor de les solucions seria enderrocar l'edifici i construir-ne un de nou, que donés resposta a les necessitats de les diferents entitats esportives i que a més pogués albergar una graderia a la seva coberta.

El nou edifici comptarà amb unes dimensions superiors a l'existent, concretament 112,67 metres de llargària per 8,17 metres d'amplada. La seva longitud queda delimitada en un dels seus extrems per la torre d'il·luminació de 25 metres i l'altre extrem per l'actual accés.

Un dels condicionants de partida a l'hora de projectar l'edifici, ha sigut respectar les dues torres d'il·luminació, ja que el seu enderroc i posterior instal·lació hagués comportat un sobrecost important per a les obres. Un altre condicionant del projecte en els aspectes més generals, va ser la modificació de l'actual accés, i que l'actual quedés limitat exclusivament a serveis i vehicles autoritzats.

En quant a les pistes d'atletisme, la instal·lació va ser inicialment certificada l'any 1991 amb el nº de registre 063 CA06, com a pista a l'aire lliure de 8 carrers i un radi únic de curva de 37 metres.
Aquesta instal·lació, presenta una pista d'atletisme reglamentària de 6.181,67 m2 de superfície, pavimentada en sintètic.
El paviment d'atletisme existent ha esgotat la seva vida útil i es troba molt deteriorat. Donat l'ús que se li ha donat a la pista, tant en competicions com en entrenaments. El propi envelliment del producte amb l'acció dels raigs UV, han fet que es recomani l'actuació imminent de renovació del paviment, ja que no està en condicions òptimes per a dur a terme la pràctica esportiva, ni biomecànicament ni materialment.
En l'actualitat, les pistes d'atletisme han perdut la seva homologació, per tant, aquest projecte inclou executar les obres necessàries per aconseguir la seva homologació i dotar-la del material necessari.
En el 2014 es produeixen actuacions de remodelació i millora del camp de Rugby, que inclouen nova gespa i un sistema de reg que a l'actualitat cal substituir.

En quant a la fase d'enderrocs de l'edifici, cal posar especial accent a la retirada de les plaques ondulades de fibrociment que conformen la coberta. Els riscos per a la salut d'una exposició permanent a l'aminat són diversos, així com durant les operacions de tall, manipulacions o enderrocs. La seva manipulació i retirada es realitzarà conforme el Reial Decret 396/2006, que tipifica les mesures d'higiene, equips necessaris i normativa de seguretat que han de seguir els treballadors encarregats del desamiantat.
Els residus d'amiant es recolliran separats de la resta de residus que es puguin generar. S'embalaran en recipients tancats, per exemple en material plàstic de suficient resistència mecànica, o en contenidors flexibles adequats (de ràfia amb folre i revestiment interior), evitant sempre la ruptura del material, i s'identificaran tal com s'especifica en l'annex II de l'RD 1406/89.

La construcció d'un nou edifici, la remodelació del paviment de les pistes d'atletisme, així com la dotació del nou equipament esportiu, son intervencions que promouran l'arribada de nous usuaris i públic, per aquest motiu és imprescindible que el projecte garanteixi una bona accessibilitat a la instal·lació. És per aquest motiu, que el projecte inclou una zona annexa d'aparcaments amb una capacitat de 24 cotxes.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

L'Ajuntament de Badalona vol convertir la instal·lació existent en un equipament esportiu de referència dins de l'atletisme i rugbi català, potenciant la pràctica d'aquests esports al municipi.

Per fer-ho, es planteja la homologació de les pistes d'atletisme i la construcció d'un edifici amb una graderia a la seva coberta, la urbanització del carrer d'accés i la construcció d'una zona annexa d'aparcament. Cal destacar que al 2015 es va renovar el camp de rugbi de gespa natural amb el seu corresponent equip de reg.

Es tracta d'un conjunt esportiu que segons dades cadastrals data de l'any 1976, l'accés actual a la instal·lació es realitza mitjançant un camí ascendent de terra, que durant uns 100 metres aproximadament et condueix fins la porta d'entrada.
Durant els dies de molta pluja, al tractar-se d'un camí de terra, pateix importants regarons i bassals, dificultant l'accés als usuaris de la instal·lació esportiva. El pas de vehicles està prohibit, limitant-se a vianants i a vehicles autoritzats, es per aquest motiu que l'aparcament es troba a l'inici d'aquest camí.

El present projecte, en el seu lot 3, contempla la urbanització del carrer can Ferrater, imprescindible per millorar l'accessibilitat al recinte, així com la construcció d'una zona d'aparcament propera a la instal·lació, l'accés al qual es realitzaria per mitjà d'aquest mateix carrer.

El terreny on es construirà l'edifici es completament pla, segons el Geoportal Urbanístic està situat sobre la cota 103.90, per la qual cosa no s'hauran de realitzar moviments de terra per a la seva implantació.
L'edifici té una llargada de 112 metres, al seu punt mig està disgregat generant un pas porxat que comunica el pas principal vinculat a la pista amb la zona d'escalfament, situada a la part posterior de l'edifici. Fent l'edifici més permeable i simplificant els recorreguts dels usuaris.
L'edifici deixarà un espai lliure de 4,50 metres respecte la barana que limita les pistes d'atletisme. Aproximar més l'edifici a la pista comportaria la pèrdua de visibilitat dels carrils de les pistes d'atletisme des de la grada. En aquest espai exterior és on es produiran les relacions entre els esportistes usuaris de les instal·lacions esportives, ja que és la principal connexió entre les pistes / camp i l'edifici.
Els dies de competició es preveu que aquest pas obert romangui tancat al públic, de manera que sigui d'ús exclusiu per als atletes. Aquests dies, les portes metàl·liques previstes en projecte situades a l'espai central de la planta baixa es tancaran, de manera que les circulacions del públic es donaran per la zona posterior.

En relació a la homologació de les pistes d'atletisme, atès que no es poden fer actuacions correctores per arreglar els símptomes que presenta i davant dels riscos sobre possibles lesions o sobrecàrregues per part dels usuaris, es proposa la renovació de la totalitat de la superfície sintètica de la pista d'atletisme, per un nou sistema de paviment prefabricat de darrera generació, de 13,5 mm de gruix, a executar a sobre de la subbase existent, prèvia preparació de la base actual i adequació de la mateixa.

Aquest paviment disposarà de:

- Certificat WA
- Acreditació de compliment normativa UNE EN 14877:2013
- Assaig segons norma DIN18035-6 Lliure de metalls pesats
- Assaig segons norma DIN18035-6 No contaminació d'aigües residuals
- Certificat Greenguard Gold o similar.

En quant les tasques a realitzar referents a les pistes d'atletisme i al seu equipament esportiu són les següents:

Paviment esportiu:

- Desmuntatge de la vorada d'alumini actual
- Adequació de la ria nova normativa
- Poliment del paviment existent.
- Regularització de la superfície mitjançant resines de poliuretà
- Sanejament d'orillos
- Pavimentació de la pista amb paviment sintètic prefabricat.
- Instal·lació de la nova vorada d'alumini
- Pintats dels carrers i senyalització de la pista.
- Realització dels assajos in situ del paviment d'atletisme (UNE EN 14877:2013)

Equipament esportiu:

- Ajust i pavimentació de les tapes de les tables de batuda i caixetins
- Renovació de la ria d'obstacles
- Gàbia de llançaments
- Equipament de competició / entrenament
- Nous cercles de llançament de pes

La gespa natural de la superfície interior a substituir suposa una superfície de 8.260 m2

Amb tot l'exposat, el present projecte contempla la divisió de les actuacions en dos lots diferenciats:

- **Lot 01: NOU EDIFICI DE SERVEIS I ZONES ANNEXES. RENOVACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG I DE LA GESPA.**
  Construcció de l'edifici de PB+2 i grades, incloent els treballs previs i enderrocs de les edificacions existents, zones annexes d'aparcament i entrenament. Renovació de la gespa i reg del camp de rugbi.

- **Lot 02: HOMOLOGACIÓ DE PISTES**

  Homologació de la pista, consistent en la substitució del paviment esportiu, nous marcatges, i la resta d'elements fixes necessaris per a la pràctica d'esports lligats a aquest tipus d'instal·lació.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes

Planejament vigent: Pla General Metropolità. Data d'aprovació: 14/07/1976

Paràmetres urbanístics normatius segons la tipologia d' ordenació: Clau 7b: Amb les claus (7a) i (7b) s'identifiquen els sòls corresponents a equipaments i dotacions existents, i aquells altres que son de nova creació o bé que corresponen a equipaments anteriors respecte dels quals es preveu modificació del tipus d'ús de l'equipament.

Condicions d'edificació: En relació als equipaments de nova creació (7b) les condicions d'implantació i edificació seran:

- L'ordenació de les edificacions i instal·lacions s'ajustarà a les necessitats funcionals dels diferents usos d'equipaments, i també a les característiques paisatgístiques – ambientals del lloc i a la bona integració amb el seu entorn.
- L'ocupació màxima per l'edificació serà del 50%.
- L'alçada màxima d'edificació serà de 9 metres, que podran ultrapassar-se fins a un màxim de 12 metres quan ho justifiquessin les característiques especials de l'equipament.
- L'índex d'edificabilitat neta màxima serà de 1 m2 s/t / m2s.

Tipus d'ordenació: Volumetria específica admetent-se diferents edificacions aïllades dintre de la mateixa parcel·la.

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional.

El programa de l'edifici es desenvolupa en una sola planta, excepte l'element on s'ubica el photo-finish, que té dues plantes més.

La planta baixa, acull el vestíbul d'accés, la sala d'espera, el paquet de vestidors (cinc vestidors col·lectius i un vestidor per al personal de la instal·lació), un gimnàs, una sala de fiiosteràpia, dues sales socials, els serveis públics pels espectadors, una sala d'instal·lacions, dos magatzems per a les entitats, un magatzem de la instal·lació i un magatzem de manteniment/neteja.

A la planta primera i planta segona s'ubica a cadascuna de les plantes una sala polivalent, amb el requeriment de que en els dies que es realitzin competicions, la planta primera pugui absorbir l'ús de megafonia i secretaria de competició. La planta segona, en canvi, aquests dies es farà servir com a sala de photo-finish.

A excepció dels accessos a la sala d'instal·lacions, el magatzem de la instal·lació i el magatzem de neteja que es realitzen per la part posterior de l'edifici, la resta s'efectuen per la façana principal. Cadascún d'ells amb accés directe des de l'exterior.

A més a més, a la planta primera, es situa l'espai destinat a la graderia, a les quals s'accedeix a través de tres escales exteriors i una rampa adaptada. Aquesta graderia compta amb una marquesina en tota la seva longitud, permetent el control de l'assolellament i protegint als espectadors de la pluja.

La graderia té una capacitat de 362 espectadors, amb seients amb respatller fixats mecànicament a les grades de formigó.

Cal destacar, que la coberta tipus sandvitx de la marquesina s'aprofitarà com a suport de les plaques fotovoltaiques de la instal·lació.

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes

Superfície útil:

PLANTA BAIXA

Depedències	Superfície útil (m2)
Sala social 1	32.05
Sala social 2	32.05
Magatzem instal·lació	10.40
Magatzem manteniment	11.70
Sala fisioteràpia	17.60
Gimnàs	122.60
Vestuari col·lectiu 1	69.65
Vestuari col·lectiu 2	66.25
Vestuari col·lectiu 3	66.25
Vestuari col·lectiu 4	69.65
Vestuari col·lectiu 5	50.25
Vestuari personal	16.30
Lavabos públic 1	20.60
Lavabos públic 2	20.60
Sala d'instal·lacions	38.00
Sala d'instal. elèctriques	6.60
Magatzem atletisme	31.75
Magatzem rugby	31.70
Sala d'espera	22.17

Consergeria	11.00
Total Planta baixa	**747.17**

PLANTA PRIMERA

Depedències	Superfície útil (m2)
Sala polivalent 1	48.75
Total Planta primera	**48.75**

PLANTA SEGONA

Depedències	Superfície útil (m2)
Sala polivalent 2	64.00
Total Planta segona	**64.00**

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL: 859,92 m2

Superfície construïda:

Plantes	Superfície construida (m2)
Sup. Construïda PB	902,35
Sup. Construïda PB 50%	56,93
Total Planta Baixa	**959,28**
Sup. Construïda P1	59,17
Sup. Construïda P1 50%	255,50
Total Planta Primera	**314,67**
Sup. Construïda P2	75,50
Total Planta Segona	**75,50**

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUIDA: 1349,45 m2

MD 2.5 Topografia i geotècnia

Degut a la naturalesa de les obres, es van contractar els serveis d'EGC Consulting per la redacció de l'estudi geotècnic del terreny, el qual es va realitzar el Juny 2022 amb referencia 2022-0088.

Als assatjos realitzats van resoldre que existeixen dos tipus de terrenys a la parcel·la: Nivell de reblert fins a cota -0,40, i nivell de granet. No s'ha detectat nivell freàtic, per tant no hi ha agressivitat de l'aigua.

S'adjunta com annex a aquest projecte l'estudi geotècnic i la memòria de càlcul estructural amb la descripció de la fonamentació escollida.

Amb la recent incorporació al CTE dels criteris i pautes pel control de les emissions del gas radó, és important tenir en compte que el municipi de Badalona es troba classificat a la zona II segons el llistat publicat al BOE-A-2019-18528, que classifica el territori en dos grups de risc enfront al radó.

Les mesures a prendre segons la seva classificació consisteixen en disposar d'una barrera de protecció entre el

terreny i l'edifici que limiti el pas de gasos provinents del terreny, així com una cambra d'aire ventilada. Aquesta cambra es realitzarà amb un sistema d'encofrats plàstics amb forma de cúpula que alhora generarà l'espai per un transcorreran els col·lectors tan pluvials com residuals.

MD 2.6 Mètodes de càlcul

S'adjunta la Memòria de Càlcul Estructural com annex a aquest projecte, a on es descriuen els mètodes de càlcul utilitzats pel dimensionat de l'estructura.

MD 2.7 Companyies de serveis

L'equipament compta amb tots els subministraments necessaris pel seu correcte funcionament.

El projecte contempla les connexions a les xarxes municipals existents segons la normativa vigent.

El subministrament elèctric de reserva serà activat per l'Ajuntament.

MD 2.8 Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat es presentarà com a annex d'aquesta memòria i descriurà les actuacions necessàries per assegurar la qualitat i correcte funcionament de tots els elements i materials constructius

Al pressupost de l'obra es preveu una partida de control de qualitat, el qual ascendeix a: 7.632,24 € (PEM)

Pel que fa a la homologació de les pistes d'atletisme, amb la finalitat de garantir la qualitat del producte i vetllar per la durabilitat de tots els elements, el contractista haurà de presentar la següent documentació tècnica:

- Aportació de mostra en DIN A4, sense suport, del paviment prefabricat ofert.
- Fitxa tècnica del producte ofert amb totes les característiques tècniques mínimes requerides del paviment d'atletisme, que identifiqui al fabricant i la marca.
- Catàleg de colors disponibles del paviment d'atletisme.
- Assaig de laboratori homologat acreditatiu que el paviment prefabricat d'atletisme està exempt de metalls pesats segons la normativa DIN 18035-6.
- Assaig de laboratori homologat acreditatiu que el paviment prefabricat d'atletisme compleix amb els criteris DOC (no contaminació d'aigües residuals) segons la normativa DIN 18035-6.
- Certificat d'homologació WA del paviment prefabricat.
- Informe de laboratori WA que acrediti l'obtenció del certificat WA.
- Informe de laboratori homologat que acrediti que el paviment prefabricat proposat compleix la norma UNE EN 14877:2013.
- Implantació d'un sistema de gestió de Qualitat conforme a la especificació ISO 9001:2015 "de disseny, desenvolupament, fabricació, comercialització i instal·lació de sistemes de paviment esportiu i de gespa artificial" de l'empresa licitadora.
- Implantació d'un sistema de gestió Ambiental conforme a la especificació ISO 14001:2015 "de disseny, desenvolupament, fabricació, comercialització i instal·lació de sistemes de paviment esportiu i de gespa artificial" de l'empresa licitadora.
- Implantació d'un sistema de gestió de la Seguretat i Salut en el Treball conforme a la especificació ISO 45001:2018 "de disseny, desenvolupament, fabricació, comercialització i instal·lació de sistemes de paviment esportiu i de gespa artificial" de la empresa licitadora.

MD 2.9 Seguretat i salut

L'Estudi de Seguretat i Salut recull les previsions en relació a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment del trànsit interior de

l'obra i de l'exterior afectat per aquesta; així com també s'inclouen les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors. La redacció d'aquest Estudi s'incorpora a fi i efecte de dur a bon terme l'execució de les obres del present projecte, i en compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tot i haver un únic estudi, el pressupost de Seguretat i Salut es divideix en:

- **Lot 01 : 19.076,40 €**
- **Lot 02 : 2.500,00 €**

MD 2.10 Aspectes ambientals

Segons l'establert a la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la Llei 20/2009, de 11 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, aquests treballs no tenen incidència ambiental. Per aquest motiu no és necessari la realització de l'estudi de l'impacte sobre el medi ambiental.

MD 2.11 Pla d'obra i termini d'execució

El termini d'execució previst per l'actuació projectada és de 10 mesos, a comptar des de la data de signatura de l'acta de comprovació de replanteig. Aquest termini podria quedar afectat per l'ús de l'equipament.

MD 2.12 Termini de garantia

El termini de garantia de les obres, que es considera, és d'un any (1) a partir de la signatura de l´acta de recepció de les obres, i que es el període de temps que es considera suficient per a observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

MD 2.13 Revisió de preus

S'estableix l'esmentat a la LCSP, llei del 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

MD 2.14 Pressupost

Pressupost per import dels capítols PEM:

	PEM (€)
LOT 01 NOU EDIFICI DE SERVEIS I ZONES ANNEXES. RENOVACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG I DE LA GESPA	2.655.784,87
LOT 02 HOMOLOGACIÓ DE PISTES	472.275,18
TOTAL	**3.128.060,05**

Pressupost d'execució material (PEM)

El pressupost d'execució material del projecte executiu considerant el total de les actuacions, puja a la quantitat de 3.128.060,05 €.

Pressupost d'execució per contracte (PEC)

El pressupost d'execució per contracte resulta d'aplicar al pressupost d'execució material els coeficients de les

despeses generals "DG" (13%), del benefici industrial "BI" (6%) i puja a la quantitat de 3.722.391,46 €.

	PEC (€)
LOT 01 NOU EDIFICI DE SERVEIS I ZONES ANNEXES. RENOVACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG I DE LA GESPA	3.160.384,00
LOT 02 HOMOLOGACIÓ DE PISTES	562.007,46
TOTAL	**3.722.391,46**

Afegint el 21% de l'IVA el cost del PEC puja a la quantitat de 4.504.093,67 €

MD 2.15 Pressupost per a coneixement de l'administració (PCA)

El pressupost per a Coneixement de l'Administració del projecte executiu per a la reforma integral de les Pistes d'atletisme Paco Àguila, puja a la quantitat de 4.504.093,67 €.

MD 2.16 Classificació contractista

La Llei de Contractes del Sector Públic (llei del 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014) estableix en el seu article 77 l'obligatorietat de que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acredita les seves condicions de solvència per contractar.

En el contracte d'obra del què és objecte aquest projecte, la classificació exigida serà:

LOT 1: Categoria 5 (Contractes entre 2.400.000 € i 5.000.000 €)

LOT 2: Categoria 3 (Contractes entre 360.000 € i 840.000 €)

Lot 1: Nou edifici de serveis i zones annexes. Renovació de la instal·lació de reg i de la gespa.

Grup C) Edificacions

Grup G) Vials i pistes

Subgrup 4: ferms, mescles bituminoses.

El codi CPV, del vocabulari comú de contractes públics, publicat al Diari oficial de la Comunitat Europea (DOCE de 16.12.2012) per aquest lot, és:

45212000-6 Treballs de construcció d'edificis relacionats amb l'oci, els esports, la cultura, l'allotjament i els restaurants.

El codi CPV, del vocabulari comú de contractes públics, publicat al Diari oficial de la Comunitat Europea (DOCE de 16.12.2012) per aquest lot, és:

45233140-2 Obres vials.

Lot 2: Homologació de pistes:

Grup G) Vials i pistes

Subgrup 6: Obres vials sense qualificació específica.

El codi CPV, del vocabulari comú de contractes públics, publicat al Diari oficial de la Comunitat Europea (DOCE de 16.12.2012) per aquest lot, és:

45212290-5 – Reparació i manteniment d'instal·lacions esportives.

MD 2.17 Declaració d'obra completa

En aplicació de la legislació vigent en matèria de contractació del Sector Públic es manifesta que el present projecte contempla una obra completa susceptible de ser lliurada per l'ús públic tal i com s'ha projectat.

MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

Utilització: De tal forma que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes en l'edifici.

Requeriments tècnics per tots els equipaments esportius. Extracte de la Normativa Tècnica del Pla Director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya:

Article 12. Normativa tècnica d'equipaments esportius

1. Els equipaments esportius han de complir els requeriments tècnics que s'indiquen a continuació:

1.1. Tots els equipaments esportius han de complir els requeriments recollits en el punt 1 de l'apartat 3.3.1.3 de la memòria del PIEC.

1.2. Tots els equipaments esportius que ofereixin un servei esportiu han de complir, a més, els requeriments del punt 2 de l'apartat 3.3.1.3 de la memòria del PIEC.

1.3. Les instal·lacions amb espais esportius convencionals que ofereixen un servei esportiu que siguin de nova construcció han de complir, a més, els requeriments del punt 3 de l'apartat 3.3.1.3 de la memòria del PIEC. Les instal·lacions esportives que siguin objecte d'una reforma o ampliació han de complir aquests requeriments en relació als elements afectats per l'actuació.

1.1 Tots els equipaments esportius:

a) Els equipaments esportius comptaran amb les mesures de seguretat, correctores i de protecció necessàries per tal d'evitar que les activitats que es desenvolupin pugui ocasionar algun perjudici a l'entorn.

b) Els equipaments esportius hauran de disposar de les mesures de senyalització adequades a l'activitat prevista per tal d'advertir de manera explícita als usuaris dels perills als que s'hagin d'afrontar en la pràctica habitual, recomanant les pautes o restriccions que es consideri oportunes.

c) Els límits dels espais esportius estaran definits amb claredat amb el tancat, el marcatge, la indicació en un plànol, l'afitament o la senyalització, de manera que els usuaris els reconeguin i s'eviti que la resta de la gent pugui interferir en el desenvolupament de l'activitat que s'hi practica o que els traspassi, quan això representi un risc.

d) Dins dels límits dels espais esportius on els usuaris facin activitats dinàmiques no hi pot haver arestes o altres elements esmolats que puguin ser la causa de traumatismes en la pràctica habitual. Si no fos possible d'evitar-los, es protegiran convenientment.

e) Al voltant dels límits dels marcatges dels espais esportius hi haurà un marge de seguretat lliure d'obstacles o de qualsevol element que pugui ser causa de contusions o ferides als usuaris que superin els límits durant la pràctica prevista. La seva amplada s'adequarà a la dinàmica de l'activitat, essent proporcional a la velocitat dels esportistes. En cap cas serà inferior a 1 metre. Si no fos possible guardar aquesta distància es disposaran les proteccions que siguin necessàries.

f) Els tancaments que limiten un espai esportiu no podran tenir perforacions o escletxes a l'abast dels usuaris on puguin quedar atrapats els dits o altres parts del cos.

g) Tots els equipaments esportius tindran resolts els accessos, que es dimensionaran proporcionats al nombre d'usuaris previstos i al mitjà de transport que aquests utilitzin. No es permetrà l'accés rodat a aquells equipaments que no tinguin resolt l'aparcament dels vehicles.

h) Tots els equipaments esportius disposaran de les escomeses i estaran a l'abast dels subministraments i dels serveis que requereixin.

i) En la construcció d'equipaments esportius s'adoptaran les mesures correctores necessàries per reparar l'impacte generat en l'entorn i el paisatge. Els talussos i/o desmunts s'executaran de manera que se'n garanteixi l'estabilitat, i es resolgui l'escorriment de les aigües recollides per les noves vessants.

1.2 Els equipaments esportius que ofereixin un servei esportiu:

a) Disposaran d'un pla de gestió que reculli tota la informació necessària per regular-ne el funcionament i solucionar qualsevol problema, a més de donar les bases normatives per a la utilització correcta de les instal·lacions. Caldrà definir les línies generals de la gestió i incorporar-hi tres documents: - El pla d'utilització, que regula les condicions d'utilització com també una distribució horària del potencial de la instal·lació i estableix unes normes bàsiques d'utilització en forma de reglament d'ús. - El pla de manteniment, que estructura totes les tasques que fan referència a la conservació de l'edifici o l'equipament. - El model organitzatiu de la gestió de l'equipament des de l'òptica dels recursos humans i mitjançant l'estructuració del pressupost.

b) Disposaran d'un accés per als usuaris clarament assenyalat. S'indicarà en lloc visible i de manera clara i permanent el nom de la instal·lació, del titular i del gestor de la instal·lació, en cas que es trobi cedida.

c) Les dimensions de l'accés i els recorreguts interiors permetran que els materials, els subministraments i la maquinària puguin arribar als espais esportius, als magatzems i a les sales d'instal·lacions tècniques o es disposarà d'un segon accés de servei per aquest fi.

d) S'informarà els usuaris dels aforaments admesos en els espais esportius i en els vestidors, situant en un lloc de l'accés un rètol indicador fàcilment visible.

e) L'aforament d'un vestidor requerirà de no menys de 50 cm útils de banc per plaça. A les trobades de dos bancs en escaire es descomptaran els primers 50 cm d'un dels dos costats.

f) Es trobaran senyalitzats amb la claredat suficient per informar els usuaris dels diferents recorreguts, de la situació dels diferents espais, de les zones d'accés restringit i quan es prohibeix el pas.

g) Es restringirà l'accés als espais que per les seves característiques requereixin una supervisió qualificada, un material esportiu específic o que comportin un perill potencial per als usuaris, i es senyalitzarà de manera permanent amb els advertiments oportuns.

i) L'altura lliure del sostre de les sales esportives i dels recintes dels vasos de les piscines cobertes de més de 200 m² de làmina d'aigua i d'una franja perimetral de platja de no menys d'1,5 metres d'amplada no serà menor de 4 metres. Es consideren sales esportives aquells espais esportius tancats i diàfans on es poden practicar diverses activitats fisicoesportives, com les que formen part d'una escola.

k) La distància lliure entre dos bancs enfrontats dels vestidors no serà inferior a 1,2 metres; la que hi ha entre l'aresta frontal d'un banc i els armaris davant seu no serà menor d'1 metre.

l) L'espai útil per cada dutxa no serà menor de 0,8 x 0,8 metres, i es deixarà un pas lliure per accedir-hi de 0,8 metres d'amplada, com a mínim.

m) Els terres dels espais molls, com les dutxes i les platges de les piscines, tindran pendents d'entre l'1 i el 2% amb canals i desguassos per la recollida de les aigües d'escorrentia, de manera que no s'entollin. No s'han de col·locar plats de dutxa de porcellana o d'altres materials lliscants, que cal substituir per un paviment antilliscant en pendent cap a una canal ran de paret, sota els ruixadors.

s) Es recolliran les aigües de les cobertes i es conduiran a la xarxa d'aigües pluvials. Per evitar el desbordament de les canals de les cobertes es col·locaran els corresponents sobreeixidors per evacuar les aigües que no engoleixin els baixants.

t) Es diferenciarà la xarxa d'aigües brutes, que es connectarà al clavegueram per a la seva depuració, i la d'aigües pluvials, que es poden abocar als rius o emmagatzemar per a ser reutilitzades.

u) Els paraments verticals del recinte de vasos de les piscines, dels vestidors, les dutxes i els serveis es revestiran fins a una alçada no menor de 2 metres amb materials impermeables, resistents, de manteniment i reparació fàcils, amb les trobades i les arestes arrodonides d'un radi no inferior a 1 cm.

v) Totes les portes seran reforçades, resistents als cops i aniran equipades amb manetes de fàcil accionament, amb els panys mestrejats i la ferramenta resistent.

w) Les portes dels espais humits, com els recintes dels vasos de les piscines, els vestidors, les dutxes i els serveis es construiran amb materials inalterables a l'aigua o es protegiran convenientment i s'aixecaran de terra no menys de 10 centímetres, tant els marcs com les fulles.

x) Les portes al voltant d'un espai esportiu s'han de situar i obrir-se de manera que no puguin interferir en la pràctica o suposar un perill per als usuaris.

y) El mobiliari i els accessoris dels espais complementaris seran apropiats per a un ús públic, estables al bolcat, sense arestes vives o elements esmolats, reforçats i resistents a l'ús vandàlic i a la humitat.

z) Els magatzems de material esportiu es disposaran al mateix nivell de l'espai esportiu al qual serveixin i al seu entorn, sense graons ni relleus que dificultin el moviment. Les dimensions seran proporcionades al material esportiu que han de contenir. La geometria i les dimensions i posició de les portes han de permetre emmagatzemar el material de manera que sigui fàcilment accessible.

1.3. Les instal·lacions amb espais esportius convencionals que ofereixen un servei esportiu:

a) La promoció d'un nou equipament esportiu requerirà la justificació de la seva necessitat amb la redacció d'un estudi de viabilitat on s'establiran els objectius que es volen assolir, s'analitzarà l'oferta existent i la demanda que es vol atendre.

b) La construcció d'un equipament esportiu requerirà la redacció d'un projecte de gestió que d'acord amb els objectius establerts en el seu estudi de viabilitat, estableixi el programa de les activitats que s'hi portaran a terme, definint els espais esportius i complementaris que es necessiten per atendre els usuaris als quals es destina, els

recursos humans i tècnics amb que cal comptar i valorant el compte previsible de la seva explotació, xifrant les despeses i els ingressos. Si aquest fos deficitari, caldrà assumir-ne el finançament garantint la procedència de la dotació necessària per equilibrar-lo.

c) En la redacció del projecte d'una instal·lació esportiva caldrà disposar de les dades geològiques del terreny obtingudes mitjançant l'elaboració d'un estudi geotècnic adequat a les característiques del solar, al tipus de construcció i als requeriments del paviment esportiu: estabilitat, resistència portant, grau de compactació, composició, drenatge, etc.

d) L'estructura dels espais esportius coberts ha de disposar de les subestructures necessàries i el seu càlcul ha de considerar les càrregues produïdes de manera que sigui possible penjar els cortinatges divisoris, les xarxes dels gols, les cistelles, els projectors, els conductes de climatització, la manta tèrmica dels vasos de les piscines, etc.

e) Els tancaments situats en el perímetre dels espais esportius d'interior on es realitzin activitats dinàmiques fins a una altura de no menys de 2 metres no seran abrasius, ni tindran arestes ni reclaus, resistiran l'ús i les pilotades i el seu manteniment serà fàcil. Les obertures d'aquests tancaments quedaran integrades al mateix pla, amb les portes i finestres practicables obrint enfora, de manera que no sobresurtin.

f) Els terres dels espais humits, com els vestidors, el passadís de peus nus i els serveis, tindran pendents d'entre l'1 i el 2% amb canals i desguassos per la recollida de les aigües d'escorrentia, de manera que no s'entollin.

i) A les instal·lacions esportives que disposin de calefacció o condicionament d'aire s'evitarà que al vestíbul d'accés es generin corrents d'aire disposant un cancell en l'entrada o d'altres sistemes que ho evitin.

j) Els espais complementaris dels vestidors disposaran de zona de canvi, serveis higiènics i dutxes en un nombre proporcional al seu aforament, adaptats a les característiques dels seus usuaris i adequats a les activitats que s'hi practiquin. Com a mínim hi haurà una dutxa cada 5 persones i un vàter i un rentamans cada 25 persones.

El projecte compleix amb el "***DECRET 95/2005 de 31 de maig pel qual s'aprova el Pla director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya PIEC",*** tal com s'especifica a continuació:

QUADRE COMPARATIU COMPLIMENT DE NORMATIVA. DECRET 95/2005 PLA DIRECTOR D'INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS ESPORTIUS DE CATALUNYA

	NORMATIVA	PROJECTE
Bancs	50cm x persona	52 ml de banc = 104 persones
	dist. entre bancs = 1,2m	dist. entre bancs > 1,2m
	dist. entre banc i armari = 1m	dist. entre banc i armari > 1m
Dutxes	1 c/ 5 persones	7 dutxes per vestuari (35 persones)
Inodors	1 c/ 25 personas	2 inodors per vestuari (50 persones)
Lavamans	1 c/ 25 personas	3 lavamans per vestuari (75 persones)

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

Normativa d'aplicació:

-RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

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

-CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

-Llei d'accessibilitat

-Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

-Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

-D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

Descripció i justificació de les solucions adoptades a l'edifici, entès de forma global:

El projecte permet a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes previstos en la seva normativa especifica.

Justificació de la normativa:

Ús: Públic

Usos públics: Centres esportius

Actuació: Nova construcció

Itineraris: Adaptats

Justificació del Decret 135/95 CODI ACCESSIBILITAT ITINERARIS EXTERIORS

- Un dels accessos des de la via pública a l'interior de l'edificació, com a mínim, és accessible.
- Si existeix un accés alternatiu per a les persones amb mobilitat reduïda, el seu recorregut és inferior a sis vegades l'habitual, i el seu ús no està condicionat a autoritzacions expresses o a altres limitacions.
- La mobilitat o comunicació vertical entre espais, instal.lacions o serveis comunitaris es realitza mitjançant un element adaptat, concretament una rampa adaptada amb el 8% de pendent.
- Les escales són adaptades.

- PASSADISSOS EXTERIORS

- No hi ha cap escala ni graó aïllat. El desnivell a l'accés de l'edifici és inferior a 2 cm, i s'arrodoneix o s'aixamfrana el cantell a 45 graus. Té una amplada mínima de 0,90 m i una alçada lliure d'obstacles en tot el recorregut de 2,10 m.
- A cada planta l'itinerari adaptat disposa d'un espai lliure de gir on es pot inscriure un cercle de diàmetre superior a 1,50 m. En els canvis de direcció, l'amplada de pas permet inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre com a mínim.

- PORTES

- L'amplada mínima de les portes és de 0,80 m i l' alçada mínima, de 2 m. Les portes de dues o més

fulles, una d'elles té una amplada de 0,80 m.

- A les dues bandes d'una porta, existeix un espai lliure, sense ser escombrat per l'obertura de la porta, on es pot inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre.
- Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.
- Les portes de vidre, llevat que sigui de seguretat, tenen un sòcol inferior de 30 cm d'alçada, com a mínim. Tenen una franja horitzontal de 5 cm d'amplada, com a mínim, col.locada a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.

ITINERARIS INTERIORS

- La mobilitat o comunicació horitzontal entre espais, instal·lacions o serveis comunitaris és adaptat.
- Hi ha un itinerari interior adaptat, que possibilita l'apropament als elements d'ús públic.

- ESCALES

- Per els casos a on no hi hagués alternativa accesible, l'alçada màxima del graó és de 16 cm i l'estesa mínima de 30 cm (a les escales amb projecció en planta no recta, la dimensió mínima d'estesa és de 30 cm a 40 cm per la part interior).
- L'estesa no presenta discontinuïtats on s'uneix amb l'alçària.
- L'amplada de pas útil és igual o superior a 1,00 m.
- El nombre màxim de graons seguits, sense replà intermedi, és de 12.
- Els replans intermedis són d'1,20 m de llargada mínima.
- Es disposaran passamans a tots dos costats.
- Els passamans de l'escala estan situats a una alçada d'entre 0,90 a 0,95 m en replans i 0,80 m a 0,85 m en la tramada de graons. Són de disseny anatòmic i permeten d'adaptar la mà, amb una secció igual o funcionalment equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 cm i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. El punt d'inflexió del passamà coincideix amb l'inici del tram d'escala.

- CAMBRES HIGIÈNIQUES

Cambres higièniques adaptades:

-Una cambra higiènica a cada vestuari, 6 unitats.

-Els lavabos tant femení com masculí destinats al públic contenen cadascún d'ells una cambra higiénica adaptada, 2 unitats.

Característiques:

- Les portes tenen una amplada mínima de 0,80 m, obren cap a fora o són corredisses.
- Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
- Hi ha entre 0 i 0,70 m d'alçada respecte a terra, i un espai lliure de gir d'1,50 m de diàmetre.
- L'espai d'apropament lateral al wáter, la dutxa i frontal al rentamans, és de 0,80 m com a mínim.

- Els rentamans no disposen de peu ni mobiliari inferior que destorbi el seu ús.
- Es disposa de dues barres de suport a una alçada entre 0,70 m i 0,75 m, perquè permeti agafar-s'hi

amb força en la transferència lateral a wàters i bidets. La barra situada al costat de l'espai d'apropament és batent.

- Els miralls tenen col·locat el cantell inferior a una alçada de 0,90 m del terra.
- Tots els accessoris i mecanismes es col·loquen a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.
- Les aixetes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
- El paviment és no lliscant.
- Hi ha indicadors de serveis d'homes i de dones que permeten la lectura tàctil, amb senyalització "Homes-Dones" sobre la maneta, mitjançant una lletra "H" (homes) o "D" (dones) en alt relleu.

-VESTIDORS

- Les portes tenen una amplada mínima de 0,80 m.
- Els espais de circulació interior són d'una amplada mínima de 0,90 m i en els canvis de dirección l'amplada de pas permet inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre (sense ser escombrat per l'obertura de cap porta).
- Hi ha un espai lliure de gir a l'interior de la peça on es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,50 m sense ser escombrat per l'obertura de cap porta.
- L'espai d'apropament lateral a taquilles, bancs, dutxes i mobiliari en general té una amplada mínima de 0,80 m.
- Tots els accessoris i mecanismes es col·loquen a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.
- El paviment és no lliscant.
- Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.

- MOBILIARI

- Els elements sortints i/o volats que siguin superiors a 0,15 m de volada i que limitin amb itineraris tindran com a mínim un element fix i perimetral entre 0,00 i 0,15 m d'alçada perquè puguin ser detectats per invidents, o bé se situaran a una alçada igual o superior a 2,10 m.
- Els elements de comandament (polsadors, brunzidors, alarmes i porters electrònics) es situen entre 1,00 m i 1,40 m d'alçada.
- El mobiliari d'atenció al públic té, totalment o parcialment, una alçada màxima respecte al terra de 0,85 m. Si disposa solament d'apropament frontal, la part inferior, entre 0,00 m i 0,70 m d'alçada, en una amplada de 0,80 m com a mínim, queda lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.
- La taula té una alçada màxima de 0,80 m. La part inferior, entre 0,00 i 0,70 m d'alçada, i en una amplada de 0,80 m com a mínim, està lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.
- L'element més alt manipulable dels aparells telefònics està situat a una altura màxima d'1,40 m. En el cas que l'aparell telefònic se situï dins d'una cabina locutori, aquesta ha de tenir unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i 1,20 m de fondària lliures d'obstacles i el terra ha de quedar enrasat amb el paviment circumdant. L'espai d'accés a la cabina té una amplada mínima de 0,80 m i una alçada mínima de 2,10 m.
- La plaça d'espectador per a usuari amb cadira de rodes té unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i d'1,20 m de fondària.

Justificació dels articles del DB SU que fan referencia a accessibilitat

S'adjunta fitxa justificativa de l'accessibilitat a l'edificació per ús públic.

Secció SU 1 Seguretat front al risc de caigudes

Lliscament de paviments
Els paviments disposaran de la resistència al lliscament següent:

Taula 1.1 Classificació dels sòls segons el seu lliscament

Resistència al lliscament Rd	Classe
15 < Rd ≤35	1
35< Rd ≤45	2

Taula 1.2 Classe exigible als sòls en funció de la localització

Localització i característiques del terra	Classe
Zones interiors seques	
- superfícies amb pendent menor que el 6%	1
- superfícies amb pendent igual o més gran que el 6% i escales	2
Zones interiors humides, com ara les entrades als edificis des de l'espai exterior, terrasses, cobertes, banys i cuines.	
- superfícies amb pendent menor que el 6%	2

A la memòria constructiva s'indica la classificació del diferents terres.

Discontinuïtats en el paviment

Pel que fa a les possibles discontinuïtats en el paviment, aquestes s'evitaran, i en el cas d'existir es compliran les especificacions:

- No tindrà juntes que presentin un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobresortir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi de 6 mm a les cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi de 45º.
- Els desnivells que no excedeixin de 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi del 25%.
- En zones per a circulació de persones, el terra no presentarà perforacions o buits pels quals es pugui introduir una esfera de 1,5 cm de diàmetre.

Quan es disposin barreres per delimitar zones de circulació, tindran una alçada de 80 cm com mínim.

En zones de circulació no es podrà disposar un esglaó aïllat, ni dos consecutius, excepte els casos següents.

- Zones d'ús restringit;
- A les zones comunes dels edificis Residencial Habitatge;
- Als accessos i a les sortides dels edificis;

En aquests casos, si la zona de circulació inclou un itinerari accessible, el o els graons no podran disposar-s'hi.

Protecció dels desnivells

Per tal de limitar el risc de caiguda, hi haurà barreres de protecció en els desnivells, buits i obertures (tant horitzontals com verticals) balcons, finestres, etc. amb una diferència de cota més gran que 55 cm.

Les barreres de protecció tindran, com a mínim, una alçada de 0,90 m quan la diferència de cota que protegeixen no excedeixi de 6 mi d'1,10 m en la resta dels casos, excepte en el cas de buits d'escales d'amplada menor que 40 cm, en què la barrera tindrà una alçada de 0,90 m, com mínim.

L'alçada es mesurarà verticalment des del nivell de terra o, en el cas d'escales, des de la línia d'inclinació definida pels vèrtexs dels esglaons, fins al límit superior de la barrera.

Les barreres de protecció tindran una resistència i una rigidesa suficient per resistir la força horitzontal establerta a l'apartat 3.2.1 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona a que es trobin. Totes les baranes del projecte tindran una resistència de 3 kN/m.

Les barreres de protecció, incloses les de les escales i rampes, estaran dissenyades de manera que no puguin ser fàcilment escalades pels nens, per a això:

- A l'alçada compresa entre 30 cm i 50 cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació d´una escala no existiran punts de suport, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5 cm de sortint.
- A l'alçada compresa entre 50 cm i 80 cm sobre el nivell del sòl no existiran sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15 cm de fons.

No tinguin obertures que puguin ser travessades per una esfera de 10 cm de diàmetre, exceptuant-se les obertures triangulars que formen la petjada i la contrapetja dels esglaons amb el límit inferior de la barana, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d'inclinació de l'escala no excedeixi els 5 cm.

Escales d'ús general

En trams rectes, la petjada mesurarà 28 cm com a mínim. En trams rectes o corbs la contrapetja mesurarà 13

cm com a mínim i 18,5 cm com a màxim, excepte a zones d'ús públic, així com sempre que no es disposi ascensor com a alternativa a l'escala, cas en què la contrapetja mesurarà 17,5 cm, com a màxim.

Cada tram tindrà 3 esglaons com a mínim. La màxima altura que pot salvar un tram és 2,25 ma zones d'ús públic, així com sempre que no es disposi ascensor com a alternativa a l'escala, i 3,20 m als altres casos.

Entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala, tots els esglaons tindran la mateixa contra-petjada i tots els esglaons dels trams rectes tindran la mateixa empremta. Entre dos trams consecutius de plantes diferents, la contrapetja no variarà més de ±1 cm.

L'amplada útil del tram per a pública concurrència serà 1,10 m.

L´amplada de l´escala estarà lliure d´obstacles. L'amplada mínima útil es mesurarà entre parets o barreres de protecció, sense descomptar l'espai ocupat pels passamans sempre que aquests no sobresurtin més de 12 cm de la paret o barrera de protecció.

Els replans disposats entre trams d'una escala amb la mateixa adreça tindran almenys la amplada de l'escala i una longitud mesurada a l'eix d'1 m, com a mínim.

Quan hi hagi un canvi de direcció entre dos trams, l'amplada de l'escala no es reduirà llarg del replà. La zona delimitada per aquesta amplada estarà lliure d'obstacles i sobre ella no escombrarà el gir d'obertura de cap porta.
Les escales que salvin una alçada més gran que 55 cm disposaran de passamans almenys en un costat.

Els passamans estarà instal·lat a una alçada entre 90 i 110 cm.

El passamà serà ferm i fàcil d'assir, estarà separat del parament almenys 4 cm i el seu sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà.

	Escala Esquerra tram PB-P1	**Escala Esquerra tram P1-P2**	**Escala Dreta**	**Escala central**
Amplada	1,20 m	1,20 m	1,20 m	1,20 m
Petjada	28,00 cm	28,00 cm	28,00 cm	28,00 cm
Contrapetjada	17,25 cm	16,85 cm	17,25 cm	17,25 cm
Esglaons	20	19	20	20
H Passamans	1,00 m	1,10 m	1,00 m	1,00 m

Rampes
Els itineraris el pendent dels quals excedeixi el 4% es consideren rampa als efectes d'aquest DB-SUA, i compliran el que s'estableix als apartats que figuren a continuació.

Les rampes tindran un pendent del 12%, com a màxim, excepte:
a) les que pertanyin a itineraris accessibles, el pendent dels quals serà, com a màxim, del 10% quan la longitud sigui menor que 3 m, del 8% quan la longitud sigui menor que 6 m del 6% en la resta dels casos . Si la rampa és corba, el pendent longitudinal màxim es mesurarà al costat més desfavorable.

El pendent transversal de les rampes que pertanyin a itineraris accessibles serà del 2%, com a màxim.

Els trams tindran una longitud de 15 m com a màxim, excepte si la rampa pertany a itineraris accessibles, cas en què la longitud del tram serà de 9 m, com a màxim. L'amplada útil es determinarà d'acord amb les exigències d'evacuació establertes a l'apartat 4 de la Secció SI 3 del DB-SI i serà, com a mínim, la indicada per a escales a la taula 4.1.
L'amplada de la rampa estarà lliure d'obstacles. L'amplada mínima útil es mesurarà entre parets o barreres de protecció, sense descomptar l'espai ocupat pels passamans, sempre que no sobresurtin més de 12 cm de la paret o barrera de protecció.

Si la rampa pertany a un itinerari accessible els trams seran rectes o amb un radi de curvatura d'almenys 30 m una amplada d'1,20 m, com a mínim. Així mateix, disposaran d'una superfície horitzontal al principi i al final del tram amb una longitud d'1,20 m la direcció de la rampa, com a mínim.

Les rampes que salvin una diferència d'alçada de més de 550 mm i el pendent de les quals sigui més gran o igual que el 6%, disposaran d'un passamans continu almenys en un costat.

Les rampes que pertanyin a un itinerari accessible, el pendent del qual sigui més gran o igual que el 6% i salvin una diferència d'alçada de més de 18,5 cm, disposaran de passamans continu en tot el recorregut, inclòs altiplans, a banda i banda. Així mateix, les vores lliures comptaran amb un sòcol o element de protecció lateral de 10 cm d'alçada com a mínim. Quan la longitud del tram excedeixi de 3 m, el passamans es prolongarà horitzontalment almenys 30 cm als extrems, a banda i banda.

El passamans estarà a una alçada compresa entre 90 i 110 cm. Les rampes situades a escoles infantils i centres d'ensenyament primari, així com les que pertanyen a un itinerari accessible, disposaran d'uns altres passamans a una alçada compresa entre 65 i 75 cm.

El passamans serà ferm i fàcil d'assir, estarà separat del parament almenys 4 cm i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà.

	Rampa
Longitud màxima dels trams	3,00 m
Amplada	1,20 m
Pendent	10 %
H Passamans	1,00 m

Neteja dels envidraments exteriors
En el nostre cas, disposem de finestres practicables que permeten la seva neteja per a la part interior o per la part exterior a nivell de terra.

Secció SU 2 Seguretat front al risc d'impacte o enganxada

L'alçada lliure de pas en zones de circulació serà, com a mínim, 2,10 m en zones d'ús restringit i 2,20 m en la resta de les zones. En els llindars de les portes l'alçada lliure serà 2 m, com a mínim.
Els elements fixos que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats sobre zones de circulació estaran a una alçada de 2,20 m, com a mínim.
En zones de circulació, les parets no tindran elements sortints que no arrenquin de terra, que volin més de 15 cm a la zona d'altura compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir de terra i que presentin risc d'impacte.
Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats l'altura sigui menor que 2 m, com ara replans, trams d'escala o jàsseres, disposant elements fixos que restringeixin l'accés fins a ells i permetran la seva detecció pels bastons de persones amb discapacitat visual
Excepte en zones d'ús restringit, les portes de recintes que no siguin d'ocupació nul·la situades al lateral dels passadissos l'amplada sigui menor que 2,50 m es disposaran de forma que l'escombrat del full no envaeixi el passadís.
Els vidres existents a les àrees amb risc d'impacte que s'indiquen de les superfícies de vidre que no disposin d'una barrera de protecció conforme a l'apartat 3.2 de SUA 1, tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinada segons la norma UNE-EN 12600:2003 els paràmetres dels quals compleixin el que estableix la taula 1.1.

Taula 1.1 Valor dels paràmetres X(Y)Z en funció de la diferència de cota

Diferència de cotes a banda i banda de la superfície envidriada	Valor del paràmetre X	Y	Z
Major que 12 m	qualsevol	B o C	1
Compresa entre 0,55 m i 12 m	qualsevol	B o C	1 o 2
Menor que 0,55 m	1, 2 o 3	B o C	qualsevol

S'identifiquen les àrees amb risc d'impacte següents:

- A les portes, l'àrea compresa entre el nivell del terra, una alçada d'1,50 mi una amplada igual a la de la porta més 0,30 m a cada costat d'aquesta.
- En elements fixos, l'àrea compresa entre el nivell del terra i una alçada de 0,90 m.

Per tal de limitar el risc d'atrapament produït per una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més proper serà 20 cm, com a mínim.

Els elements d'obertura i tancament automàtics disposaran de dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament i han de complir les especificacions tècniques pròpies.

Secció SU 3 Seguretat front al risc d'immobilització en recintes tancats

Quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu per a la seva bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dins el mateix, hi haurà algun sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte. Excepte en el cas dels banys o els lavabos de habitatges, aquests recintes tindran il·luminació controlada des del seu interior.

Evitarem aquest tipus de risc dotant a les portes interiors dels serveis d'un sistema de desbloqueig de manera que les persones no quedin tancades en cas d'accident.

La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140 N, com a màxim, excepte en les situades en itineraris accessibles, en les que s'aplicarà el que estableix la definició dels mateixos en l'annex A Terminologia (com a màxim 25 N, en general, 65 N quan siguin resistents al foc).

Per determinar la força de maniobra d'obertura i tancament de les portes de maniobra manual ba-sants / pivotants i lliscants equipades amb pestells de mitja volta i destinades a ser utilitzades per vianants (excloses portes amb sistema de tancament automàtic i portes equipades amb ferratges especials, com ara els dispositius de sortida d'emergència) s'ha d'utilitzar el mètode d'assaig que especifica la norma UNE-eN 12.046-2: 2000.

Secció SU 4 Seguretat front al risc d'il·luminació inadequada

<u>Enllumenat normal en zones de circulació.</u>
A cada zona es disposarà d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar una il·luminació mínima de 100 lux en zones interiors a nivell de terra.
El factor d'uniformitat serà de mitja el 40% com a mínim.

<u>Enllumenat d'emergència</u>
L'edifici disposarà d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitant situacions de pànic i possibiliti la visió dels senyals indicatius de sortida i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Es disposaran llums d'emergència a les següents zones i elements:
-Als recorreguts des de tot origen d'evacuació fins l'espai exterior.
-Als locals de risc especial.
-Als lavabos generals i vestuaris de planta.
-Als recintes de quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat dels recintes esmentats.
-A les senyals de seguretat.

-Als itineraris accessibles.

Posició i característiques de les llumeneres

Amb el fi de proporcionat una il·luminació adequada les llumeneres compliran les següents condicions.

Es col·locaran per sobre de 2 m sobre el nivell del terra.

Es disposaran a cada porta de sortida i en posicions en la que sigui necessari destacar un perill potencial i en llocs on estigui un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran a:

A les portes existents als recorreguts d'evacuació.

A les escales, de tal manera que a cada tram d'escala rebi il·luminació directa.

En qualsevol canvi de nivell

Als canvis de direcció i a les cruïlles de passadissos.

Característiques de la instal·lació.

La instal·lació serà fixa, tindrà una font pròpia d'energia i deu entrar automàticament en funcionament en produir-se una fallada d'alimentació a la instal·lació d'enllumenat normal a les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considerarà con fallada d'alimentació el descens de la tensió de subministra per sota del 70% del valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació tindran almenys el 50% del nivell d'il·luminació demandat als 5 s, i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir del moment de la fallada.

Es disposaran de 1 lux al centre de les vies d'evacuació, com indica el CTE.

En els llocs on tinguem equips de seguretat, instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.

Al llarg d'una via d'evacuació la diferència entre la il·luminació màxima i mínima no serà superior a 40:1.

Els nivells d'il·luminació establers s'obtindran considerant nul el factor de reflexió sobre sostres, parets, i contemplant un factor de manteniment que contempli la reducció del rendiment lluminós i a l'envelliment de les llums.

Amb el fi d'identificar el color de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de la làmpada serà 40.

Il·luminació dels senyals de seguretat

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatives de les sortides i indicatives dels mitjans manuals de protecció contra incendis, i dels primers auxilis, compliran els següents requisits:

La il·luminació de qualsevol àrea de color de seguretat de la senyal serà com a mínim de 2 cd/m2 en totes les direccions de visió important.

La relació de llum màxima i mínima dintre del color blanc o de seguretat no serà major de 10:1. S'evitaran

variacions importants entre punts adjacents.
La relació entre la llum L blanca i la llum Lcolor >10, no serà menor de 5:1 ni major de 15:1
Les senyals de seguretat deuen estar il·luminades al 50 % de la llum requerida, en passar 5 s i al 100% en passar 60 s.

Secció SU 5 Seguretat front al risc per situacions d'alta ocupació

Aquest apartat és d'aplicació a les grades en estadis, pavellons poliesportius, centres de reunió, etc, amb previsió de més de 3.000 espectadors de peu.

Degut a que la previsió d'espectadors que poden assistir al recinte és molt inferior als 3.000 espectadors, el DB SUA 5 no és d'aplicació en aquest projecte.

Secció SU 6 Seguretat front al risc d'ofegament

No és aplicable aquest tipus de risc en l'activitat objecte d'estudi.

Secció SU 7 Seguretat front al risc per vehicles en moviment

Aquesta secció s'aplica a les zones d'us aparcament així com a les vies de circulació de vehicles existents en els edificis, inclòs les zones d'urbanització exterior adscrites al mateix.

Característiques constructives de l'aparcament
L'aparcament disposarà de 24 places per l'aparcament de cotxes, de 5,00m x 2,50 m cadascuna. Contarà amb dos carrils de circulació, un per a cada sentit, amb una amplada total de 6,00 m. Al final de l'aparcament s'ha previst una zona per a que els cotxes puguin maniobrar i fer el canvi de sentit.

Protecció de recorreguts de vianants
En plantes d'Aparcament amb capacitat major que 200 vehicles o amb superfície major que 5000 m², els itineraris per als vianants de zones d'ús públic s'identificaran mitjançant paviment diferenciat amb pintures o relleu, o bé dotant a aquestes zones d'un nivell més elevat. Quan aquest desnivell excedeixi de 55 cm, es protegirà conforme al que s'estableix en l'apartat 3.2 de la secció SUA 1.

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

Senyalització
Ha de senyalitzar-se, conforme al que s'estableix en el codi de la circulació:

a) el sentit de la circulació i les sortides;

b) la velocitat màxima de circulació de 20 km/h;
c) les zones de trànsit i pas de vianants, en les vies o rampes de circulació i accés; Els aparcaments als quals pugui accedir transport pesat tindran senyalitzat a més els gàlibs i les altures limitades.

En els accessos de vehicles a vials exteriors des d'establiments d'ús Aparcament es disposaran dispositius que alertin al conductor de la presència de vianants en les proximitats d'aquests .

Secció SU 8 Seguretat front al risc per l'acció del llamp

Avaluació del risc d'impacte de llamp (norma CTE SU 8).
Situació geogràfica: Estructura situada a BADALONA
Densitat d'impactes de llamp sobre terreny: 5 Impactes / any, km2

Determinació índex Na
(Freqüència acceptable d'impacte de llamp sobre l'estructura a protegir)
C2 - Coeficient de l'estructura: Teulada i estructura metàl·lica
C3 - Contingut de l'estructura: Un altre
C4 - Ocupació de l'estructura: Ús públic
C5 - Conseqüències sobre l'entorn: Resta d'estructures
C = C2 * C3 * C4 * C5 = 3
Na - Freqüència acceptable d'impacte de raigs: 0,003667

Determinació de l'índex Ne
(Freqüència esperada d'impacte de llamp sobre l'estructura a protegir)
C1 - Situació de l'estructura: Envoltada – Edifici aïllat
Ng - Densitat d'impactes de llamp sobre terreny: 5 Impactes / any, km2
Ae - Superfície de captura de l'estructura aïllada: 8.790
Ne - Freqüència esperada d'impacte de llamp: 0,043950
Determinació del nivell de protecció
E - Eficàcia: 0,92
Nivell de protecció requerit: 3

Segons els càlculs efectuats concloem que:
- Com que la freqüència esperada d'impactes de llamps (Ne) major que la freqüència acceptable (Na), és NECESSÀRIA la instal·lació d'un sistema de protecció contra el llamp.

Protecció externa davant del llamp
Actualment existeixen dos parallamps instal·lats als extrems, de manera que cobreix la totalitat de la pista.

A l'annex de càlculs corresponent a la Memòria d'Instal·lacions s'adjunta fitxa justificativa del compliment del SUA-8.

Secció SU 9 Accessibilitat

Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels locals a les persones amb discapacitat.

Així doncs:

L'accessibilitat horitzontal i vertical es resolt mitjançant un itinerari accessible.

L'edifici disposarà de cambres higièniques accessibles a cadascun dels vestidors i als lavabos del públic, amb espai de transferència de 80cm des de qualsevol element que obstaculitzi per ambdues bandes del inodor.

Tots els vestidors disposaran d'una dutxa accessible.

MD 3.2 Seguretat estructural

Es dona resposta a aquest apartat al document de Memòria de Càlcul Estructural annexat en aquest projecte.

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

Es dona resposta a aquest apartat al document de Memòria d'Instal·lacions annexat en aquest projecte.

MD 3.5 Salubritat

Es dona resposta a aquest apartat al document de Memòria d'Instal·lacions annexat en aquest projecte.

MD 3.6 Protecció contra el soroll

Es dona resposta a aquest apartat al document de Memòria d'Instal·lacions annexat en aquest projecte.

MD 3.7 Estalvi d'energia.

Es dona resposta a aquest apartat al document de Memòria d'Instal·lacions annexat en aquest projecte.

Així mateix, s'adjunten els documents de verificació dels apartats DB HE-0, HE-1 i el certificat energètic de l'Edifici.

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

Accés al servei de telecomunicacions:

Es dona resposta a aquest apartat al document de Memòria d'Instal·lacions annexat en aquest projecte.

Ecoeficiència:

S'adjunta fitxa justificativa a nivell de projecte executiu del decret d'Ecoeficiència.

MD 4 Descripció general dels sistemes

MC 1 Memòria constructiva Nou Edifici i zones annexes

MC 1.0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

En primer lloc, s'hauran de retirar tots els elements existents com mobiliari o equipament esportiu i portar-los a magatzem municipal per a la seva reutilització.

A continuació, s'enderrocarà l'edificació existent incloent l'actual caseta de seguretat, fins i tot els fonaments. Els residus generats es portaran a gestor autoritzar i, en el cas de la coberta de fibrociment, es seguiran les mesures adients per la manipulació i transports d'elements amb amiant.

S'enderrocarà part de la jardinera posterior, incloent un tram de mur de bloc de formigó i el moviment de les terres per anivellar el terreny a la cota de la resta de la parcel·la. El paviment del pas exterior d'accés als vestidors es retirarà fins a la subbase.

Es realitzaran els treballs de moviment de terres necessaris per executar la cambra ventilada amb forjat sanitari.

RENOVACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LA GESPA

Fase 1: Desmuntatge i enderrocs instal·lacions afectades

Fase 2: Preparació del terreny

Operacions preliminars de preparació de la capa d'arrelament:

Excavació de la caixa

Es desmuntaran els elements no terrosos (arquetes, aspersors de reg, ...) i es decaparan els 12 cm superiors de terra, arrencant la totalitat de la vegetació adventícia existent en l'actualitat i les seves arrels.

Un cop realitzat aquest decapatge, es portaran les terres a un abocador controlat, o bé al lloc que l'Ajuntament indiqui per a la seva col·locació per a terraplenat o restauració del paisatge.

Un cop rebaixat el terreny, se subsolarà la base resultant fins a una fondària de 45 cm mitjançant un tractor pesant i posteriorment es farà un primer anivellament amb l'ajuda del làser per replantejar pendents del 0.8% cap als costats perifèrics.

Preparació de la capa d'arrelament

Es farà una primera estesa de 5 cm de gruix de sauló i es fresaran amb la base prèviament subsolada i reperfilada, per a garantir una bona barreja i contacte entre els dos materials.

Posteriorment s'estendrà una nova capa de 5 cm de sauló, al que s'hi afegirà una esmena de torba rossa. Posteriorment es farà un segon fresatge, més superficial, per barrejar el sauló i la torba orgànica.

Finalment, es compactarà i anivellarà la capa final d'arrelament per a formar les pendents requerides del 0.7%, amb l'ajut d'un nivell làser.

Fase 3: Gespa

Col·locació dels pans de gespa

Els pans de gespa seran de l'espècie Festuca arundinacea i aniran presentats amb un gruix de 3.5cm com a mínim. Se subministraran en rotlles i viatjaran en camió frigorífic. La col·locació dels pans de gespa seguirà un estricte ordre logístic per a garantir que el ritme de col·locació coincideix amb el de subministrament i que els pans no queden acopiats en obra més temps del que resulti estrictament necessari.

Això és especialment important tenint en compte que presumiblement, el calendari d'obra ens portarà a col·locar els pans durant el mes de setembre, encara molt calorós.

La col·locació es farà de tal forma que es minimitzin les juntes entre els pans. Durant el primer trimestre d'implantació es realitzarà un recebat amb sorra rentada per a minimitzar aquestes juntes i afavorir el creixement compacte i en continu de la capa de gespa.

Fase 4: Manteniment

Manteniment

El contracte objecte d'aquesta proposta inclou el manteniment del camp durant un any sencer, amb la intenció que el camp tingui una bona arrencada, així com d'assegurar la reposició dins la garantia si el resultat no fos el més adient.

L'annex AN.pm inclou les tasques de manteniment incloses durant aquest primer any de manteniment i a partir d'aquest primer any.

La partida de manteniment inclou totes les despeses per materials, ús de maquinària i de recursos humans per a realitzar les tasques descrites.

Aquest manteniment ha de conviure amb l'ús normal de les instal·lacions, un cop passat un primer període d'establiment dels pans de gespa, que es podria estimar entre dues i quatre setmanes, en funció de l'època de realització de la plantació.

Passat aquest temps, el camp es podrà usar (recordant les limitacions setmanals entre 10 i 12 hores de trepig)

Programa d'ús i límit admissible

Qualsevol camp esportiu té un límit de càrrega setmanal per sobre de la qual la vegetació i les propietats edafològiques del terreny es degraden, per molt manteniment que s'hi faci. En el cas d'aquest camp, amb la tecnologia que s'hi proposa, se situa aquest límit en unes 10-12 hores de joc/entrenament setmanal.

Si se supera aquesta càrrega, el terreny patirà també una degradació gradual que el conduirà al fracàs.

Un bon manteniment i la gestió adequada de la pressió d'ús permetran als jugadors, en canvi, gaudir d'aquest camp per més anys dels que els aguantin les seves desgastades articulacions.

Zones annexes: Aparcament i zona d'entrenament de llançament.

En aquesta zona els treballs previs a realitzar consistiran en fer l'esbrossada i neteja de tota la superfície, al tractar-se d'un terreny pràcticament pla les feines d'excavació són mínimes.
A l'espai que ocuparà l'aparcament i la zona d'entrenament ha estat durant els darrers anys s'han acumulat residus, part de l'espai de la zona de llançaments s'ha utilitzat per acopiar terres les quals s'hauran de carregar i transportar a l'abocador.
La solera existent a la zona de llançament s'enderrocarà, així com la reixa metàl·lica que limita el seu perímetre.

MC 1.1 Sustentació de l'edifici

La fonamentació plantejada és a base de sabates aïllades i traves corregudes que no transmeten al terreny, en cap cas, una tensió superior als 390kN/m2 tal i com aconsella l'estudi geotècnic realitzat al solar. El solar disposa d'una capa de reblert d'uns 40cm i directament l'estrat resistent de granet. Tot i que la roca es troba quelcom alterada en superfície caldrà preveure maquinària especial (martell pneumàtic) a més profunditat.

La cota actual del terreny segons el sondeig del geotècnic correspon a la +103.9. Donat que, per necessitats de protecció enfront al gas radó es necessitarà realitzar una cambra sanitària, s'ha considerat una alçada de sanitari de 45cm. Així doncs, la cota de fonaments serà la +102.76.

MC 1.2 Sistema estructural

MC 1.2.1 Fonamentació i contenció de terres

Tot i que l'edifici no consta de planta soterrani, donat que s'ha de realitzar la cambra sanitària, la contenció de terres és mínima.

Com a contenció es realitzaran uns murets perimetrals de formigó armat de 15cm de gruix sobre sabata correguda, al voltant de la cambra sanitària. Aquests murs tindran una contenció màxima d'uns 50cm.

A la Memòria de Càlcul estructural es detalla el dimensionat i característiques dels elements de fonamentació i contenció de terres de l'edifici.

MC 1.2.2 Estructura

L'edifici està destinat a unes instal·lacions esportives amb vestuaris, gimnàs i magatzems en planta baixa i dues plantes (només a un extrem de l'edifici) destinades a zones administratives. L'espai sobre la planta baixa es destinarà a graderies esportives cobertes, totes elles, per una marquesina metàl·lica. Per últim, la coberta de la zona administrativa serà plana i accessible únicament per manteniment.

Les dimensions en planta baixa de l'edifici són d'uns 112m longitudinals per 8m transversals pel que s'han plantejat dos junts de dilatació que divideixen l'edificació en tres parts, per evitar així el càlcul tèrmic segons la normativa vigent.

L'estructura plantejada és a base de sostres de llosa massissa de formigó de 22 i 28 cm de cantell sobre pilars de formigó armat de geometria rectangular. Els canvis de nivell dels sostres es resolen amb jàsseres de cantell de formigó armat i a la planta coberta (sostre planta segona) es plantegen unes jàsseres de cantell, també de formigó armat, de 30x80cm a tot el perímetre de la planta. Aquestes ajudaran a recollir els tres tirants metàl·lics realitzats amb perfils tipus HEB que serveixen de suport per la planta inferior.

La zona de les graderies, sobre el sostre de planta baixa es resoldrà amb parets de bloc de formigó massissat i armat connectades als pilars. Aquests murets resoldran la geometria per recolzar les grades prefabricades de formigó.

La marquesina que cobrirà les grades es resoldrà amb pilars metàl·lics tipus IPE amb platines laterals de 10mm de gruix, bigues metàl·liques retallades tipus IPE i corretges metàl·liques també tipus IPE. Als panys centrals de cada tram de pèrgola (tres trams corresponents a la col·locació dels junts de dilatació) s'executaran creus de sant Andreu amb dos perfils tubulars de 150x150mm a la zona de tancament vertical i dos tensors de M12 situats a sota les corretges. L'acabat d'aquesta marquesina es realitzarà amb panell sandvitx, segons arquitectura, que imprescindiblement haurà d'anar lligada a totes les corretges amb cargols autoroscants.

Algunes zones de planta baixa es resolen amb una solera massissa de 20cm sobre un emmacat de 15cm gruix, realitzant prèviament un compactat del terreny fins arribar a un Proctor-95.

La cambra sanitària es resoldrà amb caviti de 40cm d'alçada més una capa de compressió de 5cm. A les zones on el caviti es resol amb una alçada de 30cm més la capa de compressió, es lligarà mitjançant connectors a la solera existent. Així mateix es realitzarà a la trobada entre la solera existent i els trams de nova solera.
A la Memòria de Càlcul estructural es detalla el dimensionat i característiques de l'estructura vertical i horitzontal de l'edifici.

MC 1.3 Sistemes de l'envolupant i acabats exteriors

MC 1.3.1 Terres en contacte amb el terreny

El contacte amb el terreny es resoldrà amb cambra d'aire ventilada i estarà formada per una capa de formigó de neteja, una cambra d'aire formada per revoltons no recuperables i xapa de compressió de formigó armat, garantint un grau d'impermeabilitat ≤ 1 (Ks=10-7 cm/s i presència d'aigua baixa ja que als estudis geotècnics no s'ha trobat el nivell freàtic).
Amb relació a la protecció del gas radó es col·loca una barrera tipus làmina amb coeficient de difusió al radó D

2*10-12 m2/s, que s'ha calculat segons l'apartat 3.1.2 del DB HS 6. Aquesta làmina, es protegeix contra punxonaments per les dues cares.

Se segellaran les trobades de la làmina amb els elements passants (pilars, baixants, conductes, etc.) amb massilles de similars característiques de difusió al radó que aquesta.

ET1: Forjat sanitari de formigó armat. Gruix total 59,00 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Formigó de neteja	5
Cambra d'aire de revoltons no recuperables	40
Xapa de compressió de formigó armat	5
Làmina enfront radó D 2*10-12 m^2/s	-
Aïllament tèrmic de llana mineral 0.040 w/mk	4
Adhesiu per a rajola ceràmica C2	2.5
Paviment porcelànic de 40x40cm	2.5

DB HS 1: V1/ grau d'impermeabilitat: 1

MC 1.3.2. Murs en contacte amb el terreny

Tot i que no hi han murs de soterrani en aquest projecte, es preveu un mur de tancament del forjat sanitari de 50 cm d'alçada. Aquests murs en contacte amb el terreny seran estructurals de formigó armat, garanteixen un grau d'impermeabilitat ≤ 1 (Ks=10-7 cm/s i presència d'aigua baixa ja que als estudis geotècnics no s'ha trobat el nivell freàtic).

Els murs de contenció de formigó armat s'impermeabilitzaran per la cara exterior amb una imprimació prèvia i una membrana impermeable i disposaran d'una capa drenant i un geotèxtil de protecció. Es disposarà d'una xarxa de drenatge en tot el perímetre de la cambra sanitària.

Es respectaran les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que es faci servir.

En les trobades de mur amb la façana es perllongarà la impermeabilització sobre el mur en tot el seu gruix, a l'altura per sobre del nivell del sòl requerida per la norma segons el tipus de d'impermeabilitzant utilitzat i amb les bandes de reforç i de terminació necessàries en cada cas.

En les trobades de mur impermeabilitzat per l'interior amb particions interiors, construïdes una vegada realitzada la impermeabilització, es disposarà una junta segellada amb material elàstic compatible amb el material impermeabilitzant.

Els passatubs es disposaran amb una folgança que permeti la tolerància d'execució i els possibles moviments diferencials entre el mur i el conducte. Es col·locarà un impermeabilitzant entre ells i se segellarà la folgança amb un perfil expansiu o un màstic elàstic resistent a compressió.

En les cantonades i racons es col·locarà una banda o capa de reforç del mateix material impermeabilitzant que es fa servir, d'una amplària mínima i centrada a l'aresta de 15 cm.

Les juntes verticals i horitzontals dels murs s'impermeabilitzaran en cada cas segons el tipus de mur i el tipus d'impermeabilització utilitzat, tal com indiquen les exigències bàsiques.

ET2: Mur flexoresistent de formigó armat, amb cambra ventilada i envà interior. Gruix total 15,00 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Llàmina drenant nodular amb geotèxtil i graves	-
Membrana impermeabilitzant bicapa de betum asfàltic i imprimació prèvia	-
Mur de formigó armat	15

DB HS 1: I2+I3+D1+D5/ grau d'impermeabilitat: 1

MC 1.3.3 Façanes

Part cega de les façanes

Totes les façanes seran d'obra vista, formades per una fulla exterior ceràmica de 240x115x47 cm tipus Klinkler col·locat amb morter, aïllament a la cara interior de llana mineral de 60 mm, fulla interior ceràmica tipus "gero" i enguixat i pintat interior.

EF1: Façana d'obra vist. Gruix total 34,00 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Maó ceràmic cara vista de 240x115x47cm tipus Klinker	11.5
Morter hidròfug	1
Aïllament tèrmic de llana mineral 0.031 W/Mk	6
Fulla interior de maó calat tipus gero	14
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i vestidors) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola ceràmica col·locada amb morter adhesiu.	1,5-2,5

DB HS 1: B1+C1+H1+J2+N2/ grau d'impermeabilitat: 3

Obertures de les façanes

La fusteria exterior serà d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic i transmitància tèrmica de 1.8 w/m2k, amb envidrament 4-12-6.6.

A la façana posterior es projecte un tancament de lames fixes d'alumini lacat amb portes practicables del mateix acabat, per permetre la ventilació a sales com les de instal·lacions o alguns dels magatzems.

-Elements de protecció

Els elements de protecció de l'edifici són baranes de barrots verticals d'acer pintat.

L'alçada de protecció és d'1,10m quan el desnivell que protegeix és superior a 6m i de 1,00m quan aquest desnivell esta entre 0,55m i fins a 6m.

MC 1.3.4 Mitgeres

No existeixen tancaments de mitgera en l'edifici projectat.

MC 1.3.5 Cobertes

Totes les cobertes del projecte són planes. Les zones destinades a instal·lacions o manteniment tindran caràcter

de no transitables amb acabat de graves, i la resta serà transitable destinada a la circulació d'espectadors.

EC1: Coberta invertida plana no transitable amb acabat de graves . Gruix total 60,00 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Acabat graves 16/32 mm	15
Geotèxtil de polietilè de 200-250 g/m2	-
Aïllament tèrmic XPS	7
Geotèxtil de polietilè de 200-250 g/m2	-
Membrana impermeabilitzant bicapa de betum asfàltic i imprimació prèvia	-
Formigó cel·lular per a formació de pendents de 150kg/m3	10
Forjat de llosa massissa	28

EC2: Coberta invertida plana transitable amb acabat de rajola ceràmica. Gruix total 38,00-44,00 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Peça porcellànica sense esmaltar antilliscant classe 3 30x30 cm	1.5
Adhesiu per a rajola ceràmica C2	2.5
Geotèxtil de polietilè de 200-250 g/m2	-
Membrana impermeabilitzant bicapa de betum asfàltic i imprimació prèvia	-
Formigó cel·lular per a formació de pendents de 150kg/m3	7
Forjat de llosa massissa	22-28
Aïllament tèrmic XPS	5

MC 1.3.6 Forjats en contacte amb l'exterior

EE1: Sostre porxo segona planta. Gruix total 32,00 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Peça porcellànica sense esmaltar antilliscant classe 1 40x40 cm	2.5
Adhesiu per a rajola ceràmica C2	2.5
Aïllament tèrmic d'escuma de poliestirè expandit	5
Forjat de llosa massissa	22

MC 1.4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 1.4.1 Compartimentació interior vertical

CV1: Paret d'obra fàbrica ceràmica de 14 cm. Gruix total 19 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i vestidors) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola ceràmica col·locada amb morter adhesiu.	1,5-2,5
Fàbrica de maó calat peça de (29x14x10cm), morter mixt 1:2:10	14
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i vestidors) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola ceràmica col·locada amb morter adhesiu.	1,5-2,5

CV2: Paret d'obra fàbrica ceràmica de 7 cm. Gruix total 12 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i vestidors) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola ceràmica col·locada amb morter adhesiu.	1,5-2,5

Fàbrica de supermaó peça de (50x20x7cm), morter mixt 1:2:10	7
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i vestidors) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola ceràmica col·locada amb morter adhesiu.	1,5-2,5

MC 1.4.2 Compartimentació interior horitzontal

CH1 (forjat edifici PB-P1): Gruix total 73 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Peça porcellànica sense esmaltar antilliscant classe 1 40x40 cm	2,5
Adhesiu per a rajola ceràmica C2	2,5
Forjat de llosa massissa	28
Cambra d'aire sense ventilar	38.5
Cel ras de plaques de 60x60 de llana de roca amb acabat de vel de vidre blanc, i amb estructura vista d'acer galvanitzat	1,5

MC 1.4.3 Obertures de la compartimentació interior (portes)

Veure els plànols de fusteries.

Les cabines de banys i dutxes seran fenòliques de 13 mm de gruix amb ferratges d'acer inoxidable, seguint els dissenys de la documentació gràfica.

MC 1.5 Sistemes d'acabats

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

- Enguixat a bona vista pintat amb pintura plàstica en paraments verticals.
- Enrajolats amb rajola ceràmica en paraments verticals fins al sostre.
- Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, acabat de vel de vidre blanc, de 600x600 mm i 10 a 13 mm de gruix, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista. Col·locat a banys i vestidors.
- Cel ras registrable de plaques de guix laminat, de 600x600 mm i 12,5 mm de gruix, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista. Col·locat al resta de sales.
- Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de fibra vegeta, de 600x600 mm, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat. Col·locat al gimnàs.
- Cel ras per a exteriors amb plaques acabades amb ciment portland de 10mm de gruix.
- Paviment de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 3 a banys i vestidors.
- Paviment de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 2 a resta de sales interiors.
- Paviment de llosetes de cautxú SBR de 100x50cm antilliscant per al gimnàs.
- Paviment de llosa de formigó de 60x40cm i 5cm de gruix col·locat amb morter per la formació del carril d'accés als vestidors.

MC 1.6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

El sistema d'instal·lacions serà el adequat per el us esportiu i administratiu.
Las instal·lacions a executar són: Electricitat, aigua calenta sanitària, fontaneria, telecomunicacions, sanejament, climatització, ventilació i plaques fotovoltaiques.

S'adjunta en aquest document la Memòria d'Instal·lacions a on es descriuen totes les instal·lacions previstes en l'edifici. I tot seguit es fa una exposició de l'apartat dedicat a la nova xarxa de reg.

Xarxa de reg

Xarxa existent i subministrament
Actualment la xarxa de la instal·lació s'alimenta d'una escomesa ubicada fora dels límits de la mateixa. Aquesta escomesa forneix d'aigua no només el camp de rugbi i els vestuaris, sinó també unes cases veïnes amb drets històrics reconeguts.

Sectors de reg i emissors
S'han agrupat els aspersors en funció de la superfície de recobriment i no pas per la seva proximitat entre ells. Això s'ha fet així per a facilitar la gestió dels recanvis: tots els aspersors portaran muntat el mateix broquet i per tant consumiran el mateix cabal. La regulació de les dosi de reg en funció de la superfície de recobriment es farà mitjançant el temps de programació i no mitjançant el muntatge de broquets de diferents propietats hidràuliques. Així, el sector nº1 per exemple, muntarà dos aspersors que recobriran un angle de 90º, mentre que el sector 2 muntarà tres aspersors que recobriran cadascun un angle de 180º (el doble de superfície que els seus germans del sector 1). El sector 2, per tant, requerirà del doble de temps de reg que el sector 1. L'annex nº 6 inclou un llistat dels sectors previstos, així com de les dimensions dels seus accessoris i els cabals de consum calculats, que van dels 7 als 25 m3/h.

Els aspersors triats per aquesta instal·lació són el més reconegut per aquest tipus de camp, els TORO 640, tot i que el contractista pot proposar-ne un model equivalent si és d'una marca líder del sector i té propietats hidràuliques i constructives similars, demostrables mitjançant fitxa tècnica oficial. Els aspersors, com qualsevol altre material de subministrament, serà objecte d'aprovació obligatòria per part de la DF.

Nova xarxa de distribució
Es considera important que una nova instal·lació de reg per aspersió pugui treballar a la pressió adequada i per tant, es renovarà tota la xarxa fins a la pista de rugbi i els vestidors, amb una nova xarxa de distribució de polietilè

per a 10 bar i controlant la pressió de treball en tota la xarxa de distribució de l'equipament entre els 6 i 7 bar.
Al final de la instal·lació, allà on es connectarà amb la xarxa de PVC existent que subministra aigua als veïns, s'instal·larà un nou regulador de pressió per a evitar danys "aigües avall" i permetre en canvi que el reg del camp funcioni a les pressions indicades.

Control

Les arquetes de control inclouran una clau de pas general per a les electrovàlvules ubicades en aquella arqueta, així com una altra clau de pas menor i independent per a la boca de reg externa que s'ubicarà en cadascuna de les quatre cantonades del camp.
Aquest proposta aprofita el cablejat que va del programador actual fins a l'interior del camp. A partir d'aquell punt, el cablejat elèctric és nou i segueix la xarxa de distribució d'aigua com una espina dorsal, dins la rasa, protegit dins un tub ranurat de PVC, Les connexions entre fils seran estanques i sempre quedaran ubicades dins d'una de les arquetes de control, no podent quedar mai enterrades.
Les electrovàlvules seran de diferents calibres en funció del diàmetre del tub de sortida, tal i com indica l'annex 1, i portaran regulador de cabal incorporat. El control serà de 24V.
El projecte incorpora una consola de programació via radio connectable a ordinador amb programa de gestió de reg, en favor de la optimització de la despesa d'aigua en favor de la màxima eficiència i estalvi, en base a les dades climatològiques.

MC 1.7 Equipament

Vestidors: - Banc de vestidors amb respatller, sabater, seient fenòlic i penjadors.
Grades: Cadira amb respatller de HDPE fixades a les grades prefabricades.

MC 1.8 Zones annexes

Es preveu una zona d'aparcament de cotxes en una de les plataformes existents entre la zona annexa de llançaments i la pista d'atletisme. L'accés es realitzarà a través del mateix carrer de Can Ferrater.
Aquest carrer que dona accés a les pistes esportives forma part del projecte d'urbanització del Pla Parcial el Canyet, que contempla una calçada de 6 metres i una vorera de panot a cada banda de la calçada, amb una amplada variable de mínim 3,00 m.
El present projecte contempla ubicar la zona d'aparcament a partir de la vorera existent i respectant el camí de sorra, ja que a data d'avui es desconeix la data de l'inici de les obres d'urbanització.

Un cop netejat i esbrossat el terreny, es procedirà a realitzar la caixa d'excavació. El ferm estarà format per les següents capes:
Un cop fet el rebaix, l'esplanada existent caldrà compactar-la al 95% del PM.

Secció total cm	cm	CALÇADA – XARXA LOCAL
Trànsit:	*V2*	*270 < V > 50 vehicles pesants diaris*
52	5	AC16
	7	AC22
	20	Base HM-20
	20	Sub-base Tot-ú 98%PM

Els trams de vial nou s'han dimensionat suposant un trànsit entre 50 i 270 vehicles pesants diaris.

Així doncs, per a aquest paviment es defineix la següent secció tipus, ferm asfàltic:

- Capa de rodament de 5 cm, format de barreja bituminosa contínua en calent tipus ac 16 surf b50/70 d, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític.
- Capa de barreja bituminosa de 7 cm, tipus AC22 bse b 50/70 g, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base.
- Base de formigó en massa HM-20 de gruix 20 cm.
- Sub-base granular de sauló o tot-ú compactat al 98% del pm, gruix 20 cm.

• Enllumenat

Es distingeixen dues zones, a l'aparcament s'instal·laran dues noves columnes troncocòniques de 9 metres d'alçada. A la zona de llançament, s'aprofitaran les columnes existents i s'instal·laran nous focus tipus LED.

Aquesta instal·lació es connectarà al quadre elèctric de l'edifici. Caldrà realitzar una rasa fins a l'accés al recinte, on es situa la torre 3.

• Pluvials

La recollida d'aigua de la superfície de l'aparcament és realitza a la línia que separa els dos carrils de circulació a través de tres embornals i les peces prefabricades de formigó tipus rigola, encarregades de reconduir les aigües.

Al límit entre l'asfalt i el talús que separa l'aparcament de la zona de llançament, és preveu la construcció d'una cuneta formada per peces de formigó, que recondueixen l'aigua fins els embornals.

L'aigua recollida és canalitza a través de col·lectors soterrats fins al pou existent més proper.

MC 2 Memòria constructiva Homologació de pistes

MC 2.0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

En primer lloc, s'haurà de retirar tot l'equipament esportiu exterior com són les gàbies, cercles de llançament, caixetins de perxa, passadís de javelina i resta de material existent., tant de la zona d'entrenament com de la pista. Es desmuntarà la vorada d'alumini i es polirà tot el paviment de la pista de atletisme amb mitjans mecànics especialitzats i es prepararà tota la superfície per el nou paviment a col·locar.

En el cas que sigui necessari, es procedirà al sanejament dels orillos dels elements que puguin enviar la pista.

Es realitzarà un reg general a la pista per a detectar les possibles fallades de planimetria de la mateixa.

Una vegada localitzats es marcaran i posteriorment s'aplicarà una o diverses capes de resina de poliuretà bicomponent per a esmenar-los. En cas que sigui necessari, perquè el defecte així ho precisa, es podrà barrejar la resina amb sorra de sílex en iguals proporcions, o bé amb pols de cautxú en les proporcions adequades, per a obtenir major resistència i gruix.

La normativa d'aplicació en aquest sentit serà l'establerta en el protocol de instal·lacions de la World Athletics i UNE 14877:2013.

Es procedirà a l'adaptació de la fondària de la ria a nova normativa, passant a una fondària de 50 cm, i canviant l'obstacle per un de nou.

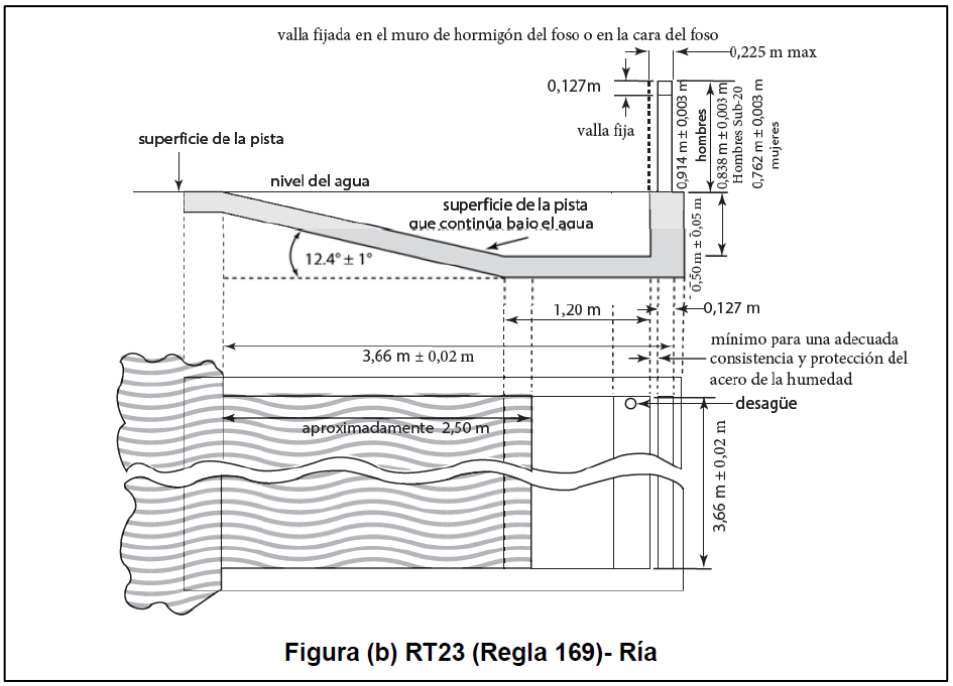


Figura (b) RT23 (Regla 169)- Ría

Tot el material retirat es portarà a un gestor de residus autoritzat.

MC 2.1 Paviments esportius

Una vegada realitzats els treballs previs, l'actuació a realitzar es la instal·lació d'un paviment d'atletisme prefabricat de darrera generació, de 13,5 mm de gruix, a la mateixa superfície existent.
Els paviment es lliurarà en obra en rotllos de diferents llargades, en funció del plànol de desglossament lliurat a la propietat, i en amples de 1,22 metres a 1,60 metres, en funció del seu emplaçament a la pista. La descàrrega es farà amb mitjans mecànics. No es permetrà que tots els rotllos siguin de la mateixa amplada, per tal de fer el menor numero de juntes possibles.
Es realitzarà l'estès del material, amb la particularitat d'estendre únicament el material que vagi a ser instal·lat en el mateix dia. Les juntes longitudinals s'estendran a testa i es sanejaran si fos necessari, mentre que les juntes transversals se solaparan entre 10 i 15 cm. tallant-les i ajustant-les a la perfecció.

S'haurà de prestar especial atenció en el sentit d'estès dels rotllos, que serà el de la carrera. Les cel·les hexagonals hauran d'anar en sentit de cursa.

Una vegada estès el material, es realitza el sanejat de les juntes transversals, en funció dels rotllos que es vagin a instal·lar.

El pegat del nou paviment es realitzarà utilitzant resina de poliuretà bicomponent. Les juntes es faran a testa i una vegada aferrats els rotllos, es col·locarà pes a sobre de les juntes perquè aquestes no s'obrin i s'aixequin. S'haurà d'evitar el màxim possible la inserció de tires de paviment amb poc ample i juntes innecessàries.

MC 2.2 Marcatge i senyalització

Es farà el pintat de les línies de delimitació de carrers i passadissos en color blanc, amb pintura específica (esmalt de poliuretà) i s'utilitzarà maquinària específica per aquesta feina.

S'instal·larà la corda de la pista, vorera d'alumini lacat de color blanc, mitjançant tacs expansius i grapes.

Es marcarà amb pintura específica de diferents colors, les marques de sortides, zones, tanques, etc.
Es col·locarà a la vorera d'alumini les plaques d'alumini gravades indicadores de les línies pintades, que aniran reblades a la vorera segons normativa.

MC 2.3 Equipament

- Formació de nova ria
- Obstacles regulables
- Cercles de llançament
- Gàbia de llançament
- Contenidor de pes

MA. Annexos a la memòria

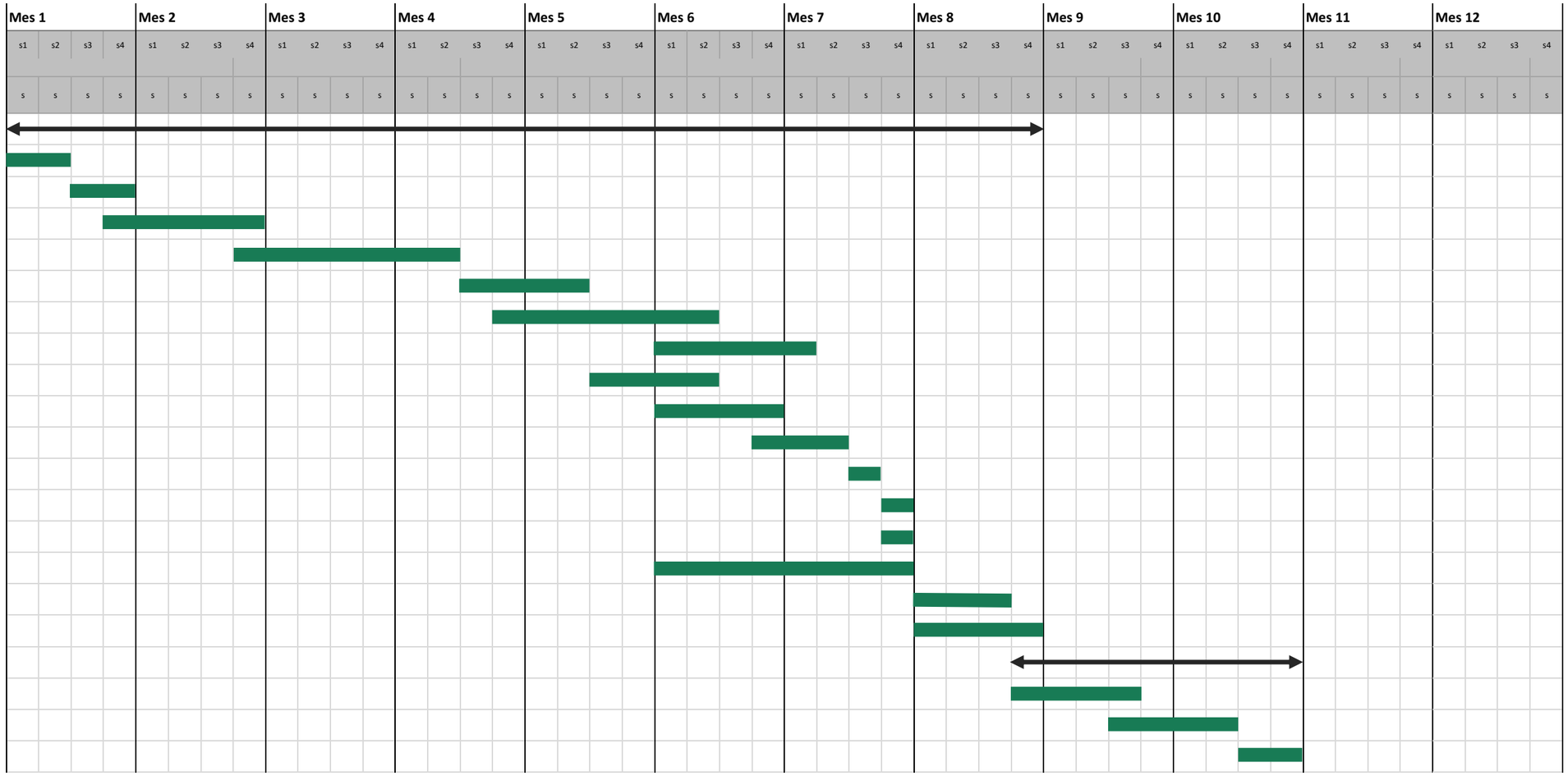
MA1 Annex Pla d'obres
MA 2 Annex Plec de condicions
MA 3 Annex Pla de control i qualitat
MA 4 Annex Gestió de residus
MA 5 Annex HE 0 i HE 1
MA 6 Annex Certificat Energètic
MA 7 Annex Fitxes productes de referència

MA 1:

PLA D'OBRES

Reforma integral de les pistes d'atletisme Paco Águila

Descripció de la fita	Días
Nou Edifici pistes Paco Águila	**180**
Demolicions	10
Moviments de terres	10
Fonaments	25
Estructura	35
Cobertes	20
Tancaments i divisòries	35
Revestiments	25
Aïllaments i impermeabilitzacions	20
Paviments	20
Tancaments i divisòries practicables	15
Envidraments	5
Serralleria	5
Senyalitzacions	5
Instal·lacions	40
Renovació gespa	20
Equipaments	5
Urbanització	20
Homologació pistes	**45**
Obra civil	20
Paviments	20
Equipaments elements fixos	10



Para agregar más datos, inserte filas nuevas ENCIMA de esta.

MA 2:

PLEC DE CONDICIONS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B038- PALET DE RIERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B038-05NU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
- Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El granulat ha de tenir forma arrodonida, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme; no ha de tenir pols, brutícia, argila, margues o altres matèries estranyes. No s'han de descompondre per l'acció dels agents climatològics. La seva mida ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm i ha de formar una capa d'un gruix igual a 5 cm com a mínim. S'ha d'establir el llast de grava adequat en cada part de la coberta en funció de les diferents zones d'exposició en la mateixa.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'origen del material: recepció del informe del jaciment.
- Abans de començar l'obra, o quan hagi canvi de procedència del material, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material, amb una freqüència d'1 cada 10 m3: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Coeficient de neteja (UNE-EN 13043).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NM,B03C-05NK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm

- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF

sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03G- ULL DE PERDIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03G-05PG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulat procedent de roques dures.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No s'ha de descompondre per l'acció dels agents climatològics.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida.
No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.
Ha de complir les condicions addicionals que puguin constar a la partida d'obra en què intervingui.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K7X,B03J-0K8V,B03J-0K88,B03J-0K7V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels gränuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana

emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05N5,B03L-05MS,B03L-05MQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15

Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de

conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053- MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B053-1VF9,B053-1VF8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 5 g - Després de 240 min: <= 10 g

Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 2 g - Després de 240 min: <= 5 g
BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús - Àmbit d'aplicació

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o

hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-065W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W

- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de

1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs

complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B056- CIMENT RÀPID

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B056-06J5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.
Es consideren els següents tipus:
- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).
Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).
Residus màxims (UNE 80122):
- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%
Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min

Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min
Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	_
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06II,B057-06IQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un

lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5

pèndul			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B059- GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B059-06FQ,B059-06FM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2
Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2
Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts

- Guix de designació C6: > 20 minuts
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279

- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Reacció al foc - Aïllament directe al soroll aeri - Resistència tèrmica - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Resistència a l'esforç tallant - Reacció al foc - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a flexió - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

Inspecció visual de les condicions de subministrament.

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:

No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B060- FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB FIBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B060-2CYH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb fibres estructural(HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior a l'1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de silici), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/f-R1-R3/C/TM-TF/A
- T: Indicatiu que serà HMF per al formigó amb fibres en massa, HAF per al formigó amb fibres armat i HPF per al formigó amb fibres pretesat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2 - HMF = 20,25,30,35,40 - HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimériques) i V(vidre)
- R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció fR,1,k i fR,3,k, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- TF: Llargària màxima de la fibra en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
- Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:
- CR, per a fibres amb control de retracció
- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó
- O, en la resta de casos
La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/C/TM/A segons la EHE
La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/CF/C/TM/A segons el CODI ESTRUCTURAL
- G: contingut en fibres en kg/m3 segons EHE
- CF: contingut en fibres en kg/m3 segons el CODI ESTRUCTURAL
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
Amb anterioritat a l'inici del formigonament, el subministrador propossarà una dosificació d'obra, i realitzarà els assajos previs , els resultats dels quals haurà de validar la DF
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Toleràncies: - Consistència fluida: ± 2 cm segons EHE - Consistència líquida: ± 2 cm segons EHE - Consistència fluida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL - Consistència líquida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
- Contingut en fibres - Pes: ± 3 %
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2) segons EHE o (UNE 14721 i UNE 14488-7 segons CODI ESTRUCTURAL) - Contingut en fibres: <= 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si

s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08 o l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 o l'article 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 o 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Les fibres s'incorporaran a la pastada de formigó juntament amb els granulats, preferentment després del granulat gruixut
Tipus de fibres:
- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre
- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre
Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 14, capítol VI de l'EHE-08 o l'annex 7 Cap 4.1 del CODI ESTRUCTURAL
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 segons EHE - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2 segons EHE - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3 segons EHE o 2400 kg/m3 segons CODI ESTRUCTURAL
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Classes d'exposició:
- IIIb, IIIc, IV i F: Serà necessària la justificació mitjançant probes experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió
- Qa,Qb i Qc-: Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques. (segons EHE)
- XS2, XS3, XD2 y XF4 Serà necessària la justificació mitjançant probes experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió
- XA1, XA2 y XA3 Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques. (segons el CODI ESTRUCTURAL)
El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà >= 20 kg/m3
El contingut en fibres en un formigó serà <= 1,5% en volum de formigó
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
El formigó amb fibres tindrà un assentament al con d'Abrams >= 9 cm.
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superplastificant.
L'augment de la consistència degut a l'ús de fibres es compensarà amb la incorporació d'additius reductors d'aigua, sense modificar la dosificació d'aigua prevista
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
- Amb fibres metàl·liques: <= 0,4% pes del ciment

- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2) segons EHE o (UNE 14721 i UNE 14488-7 segons CODI ESTRUCTURAL) - Contingut en fibres: <= 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Resistència residual a la tracció - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim: - Resistència residual a la tracció - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Característiques de les fibres: - Tipus - Material - Dimensions - Forma
- Contingut de fibres per m3 (± 3 %)
La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B062- MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B067- FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9P,B069-2A9O.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06A- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06A-2MHN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C7,B06E-115L,B06E-12C5,B06E-12DD,B06E-12D9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08 o l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 o l'article 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 o 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de

resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 segons EHE - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2 segons EHE - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3 segons EHE o 2400 kg/m3 segons CODI ESTRUCTURAL
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
- Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm segons EHE - Consistència líquida: ± 2 cm segons EHE - Consistència fluida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL - Consistència líquida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement.
Control 100x100: Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència: Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II (EHE) o XO, XC (CODI ESTRUCTURAL), i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2 (EHE) 15 N/mm2. (CODI ESTRUCTURAL)

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3) - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 2 - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades

- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302. El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4HH,B06F1-I62I.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús

130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: >= 325 kg/m3 - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-HZBD,B06F2-IO19,B06F2-I69I,B06F2-I1VJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús

130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYC,B07L-1PYA,B07L-1PYB,B07L-1PY6,B07L-1PY9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VI,B091-06VG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.

Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B094- ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B094-06TK,B094-06TL,B094-06TP,B094-06TJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos per a la construcció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Temps obert - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació - Àmbit d'aplicació

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KM,B0A1-07KK,B0A1-07KL,B0A1-07KF,B0A1-07KP,B0A1-07KB,B0A1-07JH,B0A1-07LC,B0A1-07L5,B0A1-07LA,B0A1-07LR,B0A1-07LM,B0A1-07LT,B0A1-07LL.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les

taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

B0A1- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KM,B0A1-07KK,B0A1-07KL,B0A1-07KF,B0A1-07KP,B0A1-07KB,B0A1-07JH,B0A1-07LC,B0A1-07L5,B0A1-07LA,B0A1-07LR,B0A1-07LM,B0A1-07LT,B0A1-07LL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica.
L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5- CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva

superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F,B0AM-078G.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II,B0AO-07IH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IU,B0AP-07IX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AQ- VIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AQ-H4NA,B0AQ-07EX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q,B0B7-106U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 o la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08 o la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Segons EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

Segons CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i

l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran

2 provetes on es realitzaran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució

intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades

segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
- Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx (dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds (ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)

- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles
Segons EHE en Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la

verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència

dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CU TAULERS DE FUSTA

B0CU8- TAULER DE PARTÍCULES AGLOMERADES AMB CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CU8-2GCG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers derivats de la fusta.
S'han considerat els elements següents:
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir defectes superficials.
El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les

especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.
Toleràncies:
- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1
TAULER AMB ACABAT XAPAT:
Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 309:2006 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
UNE-EN 312:2004 Tableros de partículas. Especificaciones.
UNE-EN 633:1995 Tableros de partículas aglomeradas con cemento. Definición y clasificación.
UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP,B0D70-0CF1,B0D70-0CER.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DF2- MOTLLE CIRCULAR DE CARTRÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF2-0F1G.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m
MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra,

de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2- BLOC DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-0EKU,B0E2-0EKY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%

- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el

fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F13- MAÓ FORADAT SENZILL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F13-0LM9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1:

Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes

- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

_____

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F18- SUPERMAÓ CERÀMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F18-0E2L.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Peça ceràmica amb una llargària més gran o igual a 30 cm i un gruix inferior a 14 cm, amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%

- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà

amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-077X,B0F1A-075F,B0F1A-074N,B0F1A-0760,B0F1A-073W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades

segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de

qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

B0FG2- RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2-0GP6,B0FG2-0GN8,B0FG2-0GMZ,B0FG2-0GNP,B0FG2-0GNW,B0FG2-0GNV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6% - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75% - 46 - 115 peces/m2: ± 1% - Gruix: - 15 - 45 peces/m2: ± 5% - 46 - 400 peces/m2: ± 10% - Rectitud de costats: - 15 - 115 peces/m2: ± 5% - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75% - Planor: - 15 - 115 peces/m2: ± 0,5% - 116 - 400 peces/m2: ± 1% - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6% - 116 - 400 peces/m2: ± 1% - Ortogonalitat:
- Grup BIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: - Costat <= 12 cm: ± 0,75% - Costat > 12 cm: ± 0,5% - Gruix: - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: + 0,5%, - 0,3% - Ortogonalitat: ± 0,5%
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:
Característiques essencials: - Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
- Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N - Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N - Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N - Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N - Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N - Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
Característiques essencials: - Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:
Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4): - Grup AI-a: >=28 N/mm2 - Grup AI-b: >=23 N/mm2 - Grup AII-a1: >=20 N/mm2 - Grup AII-a2: >=13 N/mm2 - Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2 - Grup AII-b2: >=9 N/mm2 - Grup AIII: >=8 N/mm2 - Grup BI-a: >=35 N/mm2 - Grup BI-b: >=30 N/mm2 - Grup BII-a: >=22 N/mm2 - Grup BII-b: >=18 N/mm2 - Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2 - Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials: - Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9) - Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb: - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen - Marcat corresponent a la primera qualitat. - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable. - Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7) - adherència al morter de ciment (ASTM C 482) - Sobre 10 rajoles: - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4) - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2) - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2) - Sobre 5 rajoles: - resistència a la

gelada (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11) - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9) - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14) - Sobre 3 rajoles: - duresa a la ratllada (escala de mohs) - Sobre 1 rajola: - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Aspecte - Absorció d'aigua - Resistència a la flexió - Duresa superficial - Dilatació tèrmica - Resistència a les taques - Resistència als productes domèstics de neteja - Llargària - Amplària - Gruix - Rectitud d'arestes - Planor - Ortogonalitat
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M0O,B44Z-0M0F,B44Z-0LWI,B44Z-0LWH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que

travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: -

Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 ESTRUCTURES

B4P MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

B4P3 FAMÍLIA 4P3

B4P3- GRADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4P3-H650.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element prefabricat autoresistent de formigó armat en forma de L per a la formació grades, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament,

superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de l'EHE-08, art.32.3 o el CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
La peça ha de resistir, sense necessitat d'apuntalament, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.
La forma i dimensions de la secció de la peça així com la resistència del formigó i de les armadures i la seva disposició dins de la peça, han de ser les especificades en la DT.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
Expressió de les mides: Alçària x fondària
Gruix: >= 8 cm
Fissuració: Sense fissures visibles
Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: >= 30 N/mm2
Toleràncies:
- Dimensions nominals de la secció: + 5%, - 2%
- Llargària: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT
Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B4 ESTRUCTURES

B4Z MATERIALS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

B4Z0- ARMADURA D'ACER PREFABRICADA EN GELOSIA PER A PARETS D'OBRA DE FÀBRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4Z0-0LNU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armadura prefabricada constituïda per una malla plana formada per dos rodons longitudinals paral·lels units, mitjançant soldadura, amb un filferro transversal (tipus escala) o a un filferro en diagonal continu (tipus biga en gelosia).
S'han considerat les armadures següents:
- D'acer galvanitzat de 30 mm fins a 280 mm d'amplària
- D'acer galvanitzat recobert amb epoxi de 50 mm fins a 280 mm d'amplària
- D'acer inoxidable de 50 mm fins a 280 mm d'amplària
Tipus de malles:
- Malla de filferro soldat, tipus escala (per a ús estructural o no)
- Malla de filferro soldat tipus biga en gelosia (per a ús estructural o no)
- Malla de filferro lligat (per a ús no estructural)
- Malla de metall expandit (per a ús no estructural)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir picadures, punts d'oxidació, exfoliacions, porus, rascades ni desperfectes a la seva superfície.
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'armadura.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva utilització.
La secció ha de ser constant i uniforme.
Cal que es declari si el producte està previst per a ús estructural o no estructural.
Les armadures longitudinals de les malles previstes per a ús estructural ha de ser >= 3,0 mm.
Les armadures longitudinals de les malles previstes per a ús no estructural ha de ser >= 1,25 mm.
L'armat transversal de les malles de filferro lligat s'ha de cargolar al voltant dels armats longitudinals com a mínim 1,5 voltes.
Els materials utilitzats per a realitzar malles de metall expandit han d'ésser:
- Acer galvanitzat: - Gruix mínim del revestiment: 0,4mm - Límit elàstic característic del revestiment: 140 N/mm2
- Acer inoxidable: - Gruix mínim del revestiment: 0,3mm - Límit elàstic característic del revestiment: 210 N/mm2
Toleràncies:
- Malla de filferro soldat o filferro lligat: - Llargària: ± 1,5% - Amplària: ± 5 mm - Gruix del perfil: - ± 0,2mm si el gruix <= 2mm - ± 0,4mm si el gruix > 2mm - Mida de l'armat: ± 0,1mm - Distància entre armadures: ± 3%
- Malla de metall expandit: - Llargària: +5% a -2% - Amplària: ± 5 mm - Gruix del perfil: ± 0,5mm - Àrea de la secció: ± 7 % - Mida de l'obertura: ± 2mm
Informació a subministrar per malles d'ús estructural d'acord amb UNE-EN 845-3: - Referència del material de revestiment - Ductilitat - Resistència al tall de les soldadures - Configuració, dimensions, i toleràncies - Límit elàstic de l'armat longitudinal i transversal - Longitud de solapament i adhesió
Informació a subministrar per malles d'ús no estructural d'acord amb UNE-EN 845-3: - Referència del material de revestiment - Configuració, dimensions, i toleràncies - Límit elàstic de l'armat o revestiments - Longitud de cavalcament i adhesió
El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.
ACER GALVANITZAT EN CALENT:
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme i sense taques, esquerdes, discontinuitats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlles ni punts sense galvanitzar.
Gruix de la capa de zinc:
- Galvanitzat: >= 900 g/m2
- Galvanitzat + recobriment epoxi: >= 60 g/m2
Protecció de galvanització (UNE 37504): Ha de complir
Adherència del recobriment (UNE 37506): Ha de complir
Puresa del zinc: >= 98,5%
ACER RECOBERT AMB RESINA EPOXI:
Gruix de la capa d'epoxi: >= 80 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en paquets de 50 unitats.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a paraments i parets mitgeres: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Referència a aquesta norma: UNE-EN 845-3
- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant o representant
- Número de referència únic, nom o codi que identifiquin el tipus de producte que facin

referència a la descripció, designació i ús previst.
- Els dos últims dígits de l'any d'impressió del marcatge
- Informació sobre les característiques essencials: - Límit elàstic armadura longitudinal - Límit elàstic armadura transversal - Ductilitat armat longitudinal - Adhesió i longitud de cavalcament - Durabilitat (comportament del material davant la corrosió)
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
UNE-EN 845-3:2006 Especificacion de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de malla de acero.

B5 COBERTES

B52 MATERIALS PER A TEULADES

B524- LLOSETA CERÀMICA PER A TEULADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B524-0XWA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.
S'han considerat els tipus següents:
- Lloseta de ceràmica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.
El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.
No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.
La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície.
En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.
Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades , la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Teula gresificada, esmaltada o vidriada no ha de tenir esquerdes ni porus a la superfície.
La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.
Hi ha dues categories d'impermeabilitat d'acord amb l'assaig UNE-EN 539-1: - Categoria 1: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,5 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,8 - Categoria 2: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,8 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,925
Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.
Resistència a flexió: no han de trencar-se als sotmetre la peça a les diferents càrregues, d'acord amb l'assaig descrit en UNE-EN 538: - Teules planes sense ancoratge: 600N - Teules planes amb ancoratge: 900N - Teules corbes: 1000N - Altres tipus de teules:

1200N
Resistència a les gelades d'acord amb assaig descrit en UNE-EN 539-2.
Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.
Les teules esmaltades o colorejades en superfície no han d'experimentar variació sensible de color al ser sotmeses a un assaig de cocció a forn elèctric a 600°C durant 2 h.
En el procés d'elaboració de la teula gresificada, la pasta argilosa s'ha revestit d'una capa d'argila que durant la cuita (aprox. 1050°C) arriba gairebé al punt de fusió.
En el procés d'elaboració de la teula vidriada, la peça s'ha sotmès a un tractament de vitrificació.
Resistència a l'impacte (bola d'acer de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No s'ha de trencar ni escrostonar.
Fissures i esquerdes (UNE-EN 1304): Nul.les
Exfoliacions i laminacions (UNE-EN 1304): Nul.les
Nombre d'escrostonaments (UNE 67039):
- En cara vista: Cap de dimensió mitjana > 15 mm
- En tota la peça: <= 3/dm2 de dimensió mitjana >7mm i <= 15 mm
Diàmetre dels forats per a clavar-les: >= 0,3 cm
Separació dels forats al cantell: >= 2,5 cm
El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.
Toleràncies:
- Regularitat de forma d'acord amb EN-1024 - Guerxament de teules planes: - longitud total >300mm: >=1,5% - longitud total <=300mm: <=2,0% - Uniformitat del perfil transversal de les teules corbes amidant l'amplada de les parts estreta i ampla de la teula. La diferència entre aquests valors ha de ser <15mm.
- Rectitud (control de fletxa) d'acord amb EN-1024
- Dimensions de la peça ±2,0% dels valors declarats pel fabricant (EN-1024)
Planor: ± 2,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:
- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: productes A1 considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions

sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1 a F, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: -
Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge CE a d'estampar-se conforme la Directiva 93/68/CEE i ha de mostrar-se en l'embalatge, i/o documentació comercial i a d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial o subministrador del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Referència a la norma UNE-EN 1304;
- Tipus de producte;
- Informació de les característiques essencials: - Resistència mecànica - Comportament al foc exterior - Reacció al foc - Impermeabilitat a l'aigua - Dimensions i toleràncies dimensionals - Durabilitat (gel/desgel)
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 10.000 unitats que arribin a l'obra s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, i s'han de realitzar els assaigs següents:
- Defectes estructurals: - Fissures i clivelles (25 peces) - Exfoliacions i laminacions (25 peces) - Escrostonament (6 peces)
- Defectes físics (sobre 6 peces de cada lot): - Resistència a la flexió (UNE EN 538)
- Resistència a l'impacte (UNE EN 1304) - Permeabilitat (UNE EN 539-1) - Resistència a la gelada (UNE EN 539-2) - Inclusions calcàries (UNE 67039 EXP)
- Defectes geomètrics (sobre 25 peces de cada lot): - Tolerància dimensional (UNE-EN 1304) - Deformacions
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZF MATERIALS PER A ACROTERIS I GÀRGOLES

B5ZF0- GÀRGOLA DE PLANXA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZF0-H6A1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça formada amb planxa o PVC per a acroteris i gàrgoles.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a gàrgola de planxa
- Peça per a gàrgola de diàmetre 100 mm, de planxa metàl·lica amb làmina adherida de PVC
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
ELEMENTS DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix: ± 0,03 mm
- Llargària: ± 5 mm
PEÇA DE PLANXA METÀL·LICA AMB LÀMINA ADHERIDA DE PVC:
La planxa metàl·lica ha de portar un tractament de galvanització i posterior lacat al forn.
No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos, productes que continguin dissolvents o altres materials que provoquin la migració dels plastificants de PVC.
La làmina de PVC ha de ser soldable amb els procediments habituals: aire calent, alta freqüència, dissolvents i altres.
Gruix:
- Planxa metàl·lica: >= 0,50 mm
- Làmina de PVC: >= 0,85 mm
PEÇA PER A GÀRGOLA:
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,4 mm
- Llargària: - Peça de 25 a 35 cm de llargària: ± 1 mm - Peça de 45 cm de llargària: ± 1,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELEMENTS DE PLANXA:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZG MATERIALS PER A JUNTS DE COBERTES

B5ZG0- CAVALLÓ PER A JUNT DE DILATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZG0-0L6B.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a junts de dilatació de cobertes.
S'han considerat els elements següents:
- Cavalló de planxa de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa de zinc

- Planxa de coure
ELEMENTS DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix: ± 0,03 mm
- Llargària: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELEMENTS DE PLANXA:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131G,B5ZZB-131H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.

Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B61 MATERIALS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

B612- CONNECTOR DE FIL D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B612-0KXL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a col·laborar en l'execució de parets i envans d'obra de fàbrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Connector fet amb filferro d'acer inoxidable per a traves de parets en forma de doble triangle o amb forma de Z o L amb dues volanderes de plàstic una per a trencaaigües i l'altra per a fixació de plaques aïllants
CONNECTOR PER A TRAVA DE PARETS:
El fabricant ha de declarar el gruix mínim de la junta de morter per a cada tipus de clau.
El producte ha d'estar dissenyat per evitar vores tallants i punxegudes o bé portar instruccions per a la seva manipulació.
Toleràncies:
- Llargària : ± 2,5 mm
CONNECTOR DE DOBLE TRIANGLE:
Ha de tenir un trenat central amb un gir complet, com a mínim.
Radis de curvatura: >= 13 mm
Llargària del trenat central: >= 35 mm
CONNECTOR PER A TRAVES DE PARETS EN FORMA DE Z O L:
Els plecs han de tenir un radi de curvatura suficient per no produir esquerdes ni fissures.
Els plecs han de quedar a escaire.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONNECTOR PER A TRAVA DE PARETS:
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONNECTOR PER A TRAVA DE PARETS:
UNE-EN 845-1:2005 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CONNECTOR PER A TRAVA DE PARETS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a paraments i parets mitgeres: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Els productes de la construcció han de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El símbol de marcat de conformitat CE ha de mostrar-se en el producte o en el seu embolcall, albarà, factura o documentació adjunta i ha de contenir la següent informació: - Número de la norma (UNE-EN 845-1) - Nom del fabricant, marca identificadora i direcció registrada del fabricant o representant. - El número de referència únic, nom o codi que identifiqui el tipus de producte i el relacioni amb la descripció i designació. - Els dos últims dígits de l'any en que es va imprimir el marcatge - Descripció del producte, nom genèric, material, dimensions, ús previst, instruccions de muntatge i tota la informació necessària d'acord amb l'UNE-EN 845-1. - Informació sobre els requisits essencials: - Resistència a la compressió - Resistència a la tracció - Resistència al pandeig - Capacitat de protecció contra l'aigua - Resistència a tallant - Característiques del rendiment de durabilitat (contra la corrosió)

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A2- REIXAT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A2-0JSZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils i malla electrosoldada d'acer que formen el reixat.
S'han considerat els tipus següents:
- D'acer galvanitzat
- D'acer pintat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fabricada per soldadura de resistència elèctrica practicada a cada punt d'intersecció entre els filferros longitudinals i transversals.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La unió entre els perfils i la del bastidor amb el pal cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència). S'admet la unió amb visos autoroscants, sempre que el perfil porti plecs, fets especialment per a allotjar la rosca del vis.
Resistència a la tracció dels filferros longitudinals i transversals: >= 350 N/mm2 i <= 950 N/mm2
Dispersió de la resistència a la tracció dins de qualsevol lot: <=200 N/mm2.
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
- Dimensions de la malla: - malla 25 mm: ± 2,0 mm - 25 mm < malla <= 50 mm: ± 3,0 mm - 50 mm < malla <= 75 mm: ± 4,0 mm - malla > 75 mm: ± 5,0 mm
- Diàmetre dels filferros: han de complir les toleràncies de l'UNE-EN 10218-2
REIXAT D'ACER GALVANITZAT:
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
REIXAT D'ACER PINTAT:
Ha d'estar protegit amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 10223-4:1999 Alambre de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 4: Malla electrosoldada.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha d'acompanyar el subministrament del material amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixin les condicions exigides al plec i, com a mínim: - Diàmetre dels filferros i dimensions de la malla, segons UNE-EN 10218-2 i UNE-EN 10223-4. - Característiques mecàniques del filferro, segons UNE-EN 10218-1 - Composició química de la colada d'acer. - Qualitat del zenc i massa del recobriment UNE-EN ISO 1461 - Comprovació de la uniformitat del recobriment UNE 7183
Els assaigs que recolzen aquest certificat hauran de correspondre al lot de subministrament i estar realitzats per un laboratori acreditat.
OPERACIONS DE CONTROL:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Sempre que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. UNE-EN 10218-1
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, i amb els criteris de les normes UNE-EN 10223-4 (malles electrosoldades), UNE-EN 10223-5 (malles nuades), i UNE-EN 10223-6 (malles de simple torsió).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-HFYQ,B712-HGXG,B712-HGWM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).

S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant

- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1:

Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

B713- LÀMINA BITUMINOSA D'OXIASFALT LO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B713-FG0T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 métode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada,

altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a

edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

B753- MORTER IMPERMEABILITZANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B753-1KOT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius que donen com a resultat un material adequat per a la impermeabilització del suport sobre el qual s'aplica.
S'ha considerat els tipus següents en funció del sistema d'impermeabilització:
- Membrana rígida
- Membrana elàstica
- Penetració capil·lar
- Obturació
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'aspecte ha de ser uniforme i ha de coincidir amb la descripció proporcionada pel fabricant. No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:
Morter que un cop aplicat forma un revestiment protector continu sobre la superfície del suport.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter amb sistema rígid: monocomponent de base ciment que un cop mesclat amb aigua forma un revestiment rígid sobre el suport.
- Morter amb sistema elàstic: subministrat en dos components, el primer format per una mescla en pols de base ciment amb additius, el segon es un component sintètic en forma líquida, la mescla d'ambdós components dóna com a resultat un revestiment impermeable elàstic que ha de ser capaç d'absorbir els moviments del suport sense que apareguin fissures.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Densitat en pols (EN ISO 2811-1 o EN ISO 2811-2): ± 3% del valor declarat pel fabricant
- Identificació dels components: Ha de complir l'especificat a la Taula 2 de l'UNE-EN 1504-2
- Vida útil de la mescla (EN ISO 9514): ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Evolució de l'enduriment en 1, 3 i 7 dies (duresa Shore A o D, EN ISO 868): ± 3 u del valor declarat pel fabricant als 7 dies
- Consistència de la mescla fresca (EN 1015-3): 20 mm o ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Contingut en aire (EN 1015-7): ± 2% del valor declarat pel fabricant
- Densitat aparent de la mescla fresca (EN 12190 i EN 1015-6): ± 5% del valor declarat pel fabricant
- Traballabilitat (EN 13395-2): ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Temps d'enduriment (EN 13294): ± 20% del valor declarat pel fabricant
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Retracció lineal, en sistemes rígids de gruix >= 3 mm (EN 12617-1): <= 0,3%
- Coeficient de dilatació tèrmica, en sistemes rígids de gruix >= 1 mm (EN 1770): <= 30 x 10 E-06 K-1
- Assaig de tall per enreixat en provetes de formigó (EN ISO 2409): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN ISO 7783-1, EN ISO 7783-2): - Classe I: < 5 m (permeable al vapor d'aigua) - Classe II: < 50 m i <= 5 m - Classe III: > 50 m (impermeable al vapor d'aigua)
- Absorció capil·lar i permeabilitat a l'aigua (EN 1062-3): < 0,1 kg/m2 x vh
- Adhesió després de la compatibilitat tèrmica, en aplicacions exteriors (EN 13687-1,2,3 i EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència a la fissuració (EN 1062-7): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Assaig d'arrancament (EN 1542): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència al lliscament/derrapatge (EN 13036-4): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Envelliment artificial, en aplicacions exteriors (EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Comportament antiestàtic (EN 1081): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN

1504-2
- Adhesió al formigó humit (EN 13578): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
Producte que s'aplica sobre el formigó fresc, els components dels qual reaccionen amb la humitat i en el procés d'enduriment, forma una xarxa de cristalls insolubles, expansius i permanents que obturen la xarxa capil·lar del material.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Densitat aparent en pols (ISO 2811)
- Resistència cicles gel-desgel (NBN 05203): sense deterioramen superficial
- Fondària de penetració de l'aigua sota pressió (UNE-EN 12390-8)
OBTURACIÓ:
Producte d'enduriment ultraràpid i elevada adherència apte per al taponament de vies d'aigua, on no es pot aplicar un sistema de membrana impermeable.
Ha de ser resistent als cicles de gel-desgel.
Ha de ser compatible amb el formigó armat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Gruix de la capa o dotació, gruix del revestiment - Temps obert - Temps que cal esperar entre l'aplicació de les diferents capes, en el seu cas - Temps que cal esperar des del l'aplicació fins a la posada en servei - Àmbit d'aplicació: tipus de suports admesos, usos, pressions d'aigua admissibles - Apte per a aigua potable, en el seu cas - Resistència a agents químics, en el seu cas
- Condicions d'emmagatzematge
- Especificacions de salubritat i seguretat

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:
* UNE-EN 1504-2:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.
MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR O MORTER D'OBTURACIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR6,B775-0KR2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions
Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E
Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275): - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN

ISO 527-3) - Resistència a l'impacte. - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KPN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda

del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de

diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C1 MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

B7C12- ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C12-0KMW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.
S'han considerat els materials següents:
- Escumant per a formigó cel·lular

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una pasta de 300-400 kg/m3 de densitat.
L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Subministrament: En el seu envàs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de material, es realitzaran els assaigs següents: - Densitat aparent. - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667)
- A criteri de la DF es poden demanar addicionalment, la resta d'assaigs d'identificació recollits en el plec de condicions, en funció del tipus de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran els materials que no arribin a l'obra acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C25- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C25-1864,B7C25-185Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades

segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
- Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: - 2 mm - Gruix < 50 mm: + 2 mm - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm - Gruix >= 120 mm: + 8 mm - T2: ± 1,5 mm
- T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C26- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C26-FGWF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%

- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

B7C93- PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C93-0IXR,B7C93-0J46.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0% - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609): - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
- A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm - T7: 0 ; +10% o + 2 mm
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria: - T1: - 5% o 5 mm - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm
Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les

pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208) - Densitat (UNE-EN 1602)
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939) - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209) - Amplària - Llargària - Gruix
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CZ MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

B7CZ2- FIXACIÓ PER A AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7CZ2-0IRG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7D MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

B7D1- COIXINET PER A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D1-CW37.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.
S'han considerat els tipus següents:
- Coixinets intumescents
El fabricant ha de garantir la classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) en funció dels paràmetres especificats.
COIXINETS INTUMESCENTS:
No han d'estar trencats ni deteriorats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COIXINETS INTUMESCENTS:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT, COIXINETS INTUMESCENTS, ESCUMA SEGELLANT:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7D MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

B7D2- ESCUMA PER A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D2-19Z1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.
S'han considerat els tipus següents:
- Escuma
El fabricant ha de garantir la classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) en funció dels paràmetres especificats.
ESCUMA SEGELLANT EN AEROSOL:
Consistència: Estructura cel·lular fina, aprox. 70% cèl·lules tancades
Temperatura d'aplicació: 5°C a 30°C
Enduriment inicial: 6 a 10 minuts
Retracció (1dia): 0-1%
Retracció (5dies): 0,5-1,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMA SEGELLANT EN AEROSOL:
Ha de subministrar-se amb les instruccions d'ús.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
Emmagatzematge: En envasos d'alumini, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT, COIXINETS INTUMESCENTS, ESCUMA SEGELLANT:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7D MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

B7D6- MORTER IGNÍFUG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D6-0IQK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Morter per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i tancaments.
S'han considerat els materials següents:
- Morter de ciment i perlita amb vermiculita.

- Morter de llana de roca i ciment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Mescla preparada. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua en les proporcions adequades, per a formar el morter. Pot portar additius incorporats.
El morter pastat, no ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En la mescla subministrada en sacs, del procés de pastat n'ha de resultar una barreja homogènia i sense segregacions, la quantitat d'aigua ha de ser l'especificada pel fabricant.
MORTER DE PERLITA I VERMICULITA:
Granulometria:
- Perlita: 0 - 3 mm
- Vermiculita: 2 - 6 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
En el sac han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net o volum

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7D MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

B7D7- PASSAMUR I ABRAÇADORA PER AL SEGELLAT DE TUBS COMBUSTIBLES I CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D7-19Y5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.
S'han considerat els tipus següents:
- Abraçadora amb material intumescent
El fabricant ha de garantir la classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) en funció dels paràmetres especificats.
ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT:
Les abraçadores poden ser dels següents tipus:
- Dues peces metàl·liques amb folrat interior de material intumescent
- Anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT:
Ha de subministrar-se amb les instruccions d'ús.
Emmagatzematge: Protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT, COIXINETS INTUMESCENTS, ESCUMA SEGELLANT:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J2- CORDÓ CEL·LULAR DE POLIETILÈ EXPANDIT PER A REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J2-0GV1,B7J2-0GV2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Densitat aparent: aprox. 40 kg/m3
Resistència a la tracció longitudinal: >= 36 N/mm2
Resistència a la tracció transversal: >= 28 N/mm2
Allargament longitudinal: >= 13%
Allargament transversal: >= 7%
Absorció d'aigua: Nul·la
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.
Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J4- IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J4-0GSG,B7J4-0GSH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J5009A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment	
	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o

Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JB- PERFIL D'ESTANQUEITAT PER A PLAQUES DE FIBROCIMENT NT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JB-12X6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTL,B7JE-0GTM,B7JE-0GTI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C

Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z1- LÀMINA DE NEOPRÈ PER A PROTECCIÓ DE MEMBRANES FRONT CÀRREGUES PUNTUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z1-0GKW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.
S'han considerat els tipus següents:
- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
- Paper kraft perforat
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix
LÀMINA DE NEOPRÈ:
Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.
Resistència a la tracció: 10 - 16 N/mm2
Resistència a l'esquerdament: 6 - 7 N/mm2
Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°
Deformació remanent per tracció: <= 20%
Densitat: >= 1300 kg/m3
Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LÀMINA DE NEOPRÈ:
Subministrament: En plaques.
Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 REVESTIMENTS

B81 MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811- MORTER PER A ARREBOSSAT I LLISCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B811-1ZWT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques

d'aïllament tèrmic.
CONDICIONS GENERALS:
Característiques del morter fresc:
- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.
Característiques del morter endurit:
- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.
Propietats del morter endurit:
- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS): - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2 - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2 - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2 - CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W): - W 0: No especificat - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5 - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T): - T1: <= 0,1 W/m K - T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B8 REVESTIMENTS

B82 MATERIALS PER A ENRAJOLATS

B820- CANTONERA PER A ARESTES ENGUIXATS, ARREBOSSATS O ENRAJOLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B820-1LNX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cantoneres per a arestes d'enguixats, arrebossats o enrajolats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cantonera de xapa d'acer galvanitzat
- Cantonera d'alumini
- Cantoneres de PVC, amb acabat natural, metal·litzat mate o metal·litzat brillant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma indicada a la DT, o en el seu defecte la que determini la DF, d'acord amb la seva funció.
Ha de ser recta i sense deformacions ni defectes superficials.
Llargària: >= 2 m
Dimensions de les bandes laterals
- Perfils d'acer galvanitzat: >= 3 cm
- Perfils d'alumini: >= 2,5 cm
Gruix de la xapa: >= 0,6 mm
Toleràncies:
- Fletxa: ± 3 mm
CANTONERA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Protecció galvanitzada: >= 275 g/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 REVESTIMENTS

B84 MATERIALS PER A CELS RASOS

B843- ENTRAMAT PER A CEL RAS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B843-H59I.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.
Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.
L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distancia entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.
Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.
Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.
Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de cumplir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe:

(A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant
OPERACIONS DE CONTROL:
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

B8 REVESTIMENTS

B84 MATERIALS PER A CELS RASOS

B848- ESTRUCTURA PER A CEL RAS DE PLAQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B848-2IUO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.
Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.
L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distancia entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el

tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.
Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.
Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.
Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de cumplir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant
OPERACIONS DE CONTROL:
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat),

certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

_____

B8 REVESTIMENTS

B84 MATERIALS PER A CELS RASOS

B84F- PLACA DE FIBRES MINERALS COMPACTADES PER A CEL RAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B84F-2LNF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa o banda de fibres minerals aglomerades en humit o de fibres minerals compactades amb capacitats fonoabsorbents de diferents acabats per a utilitzar en cel ras registrable.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La cara vista ha de ser plana, sense pols, fissures, eflorescències o d'altres defectes.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llarg x ample.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència al foc (UNE-EN 13501-2)
- Reacció al foc (UNE-EN 13501-1)
- Contingut d'amiant (UNE-EN 13964): Sense amiant
- Emissió de formaldehíd (UNE-EN 13964): Ha de complir
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)
- Aïllament acústic (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Resistència a la tracció per flexió (UNE-EN 13964): Ha de complir
Toleràncies:
- Llargària: ± 1,5 mm
- Amplària: ± 1,5 mm
- Gruix: ± 1,5 mm
- Cantell: Ha de complir les toleràncies definides en la taula 3 (UNE-EN 13964), en funció del tipus de cantell
- Desviació de l'ortogonalitat respecte als 90°: 1/500
- Tolerància màxima de la planor positiva i flexió negativa: 1/300 de la llargària mesurada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs secs, protegides de la intempèrie i dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant, logotip o marca d'identificació
- Número i any de la Norma Europea del material
- Símbols corresponents al tipus i dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Valors declarats de les característiques exigides
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada 500 m2 d'un mateix tipus de placa que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Plaques de fibres minerals: - Pes - Coeficient d'absorció acústica
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran, sobre 10 mostres rebudes en cada subministrament, les característiques geomètriques següents: - Amplària - Llargària - Gruix - Planor - Rectitud d'arestes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de plaques que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de

qualitat del fabricant, es farà una sèrie completa d'assaigs a les plaques ecopinades a càrrec del contractista.
- Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 5 mostres del mateix lot.
- Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 5 mostres resultin satisfactoris.
Control geomètric:
- Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 plaques del mateix lot.
- Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 plaques resultin satisfactoris.

B8 REVESTIMENTS

B84 MATERIALS PER A CELS RASOS

B84I- PLACA DE GUIX LAMINAT PER A CEL RAS REGISTRABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B84I-0P89.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa formada per una ànima de guix i un revestiment exterior de cartró; pot portar, eventualment, altres plaques o làmines adherides.
S'han considerat els acabats especials següents:
- Fibra de vidre incorporada al guix
- Làmina d'alumini adherida
- Acabat vinílic
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
Ha de tenir un aspecte uniforme sense taques, eflorescències, cops, esquinçats o desenganxat del cartó.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llarg x ample.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X: - Grau de protecció (IEC 6133-1) - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc, - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant - els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge - referència a la norma europea EN 14190 - descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst - informació sobre les característiques essencials que procedeixin, indicades de la següent manera: - valors declarats i, quan procedeixi, nivell o classe per a cadascuna de les característiques essencials segons la taula ZA.1 de la norma EN 14190 - característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - com a alternativa, una designació normalitzada que posi de manifest algunes o totes les característiques pertinents
Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada 500 m2 d'un mateix tipus de placa que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Densitat - Pes per m2 - Conductivitat tèrmica - Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre

ni làmina d'alumini) - Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre) - Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini) - Característiques geomètriques
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran, sobre 10 mostres rebudes en cada subministrament, les característiques geomètriques següents: - Amplària - Llargària - Gruix - Planor - Rectitud d'arestes - En cas de planxes metàl·liques perforades: diàmetre i separació de perforacions
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de plaques que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es farà una sèrie completa d'assaigs a les plaques ecopinades a càrrec del contractista.
- Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 5 mostres del mateix lot.
- Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 5 mostres resultin satisfactoris.
Control geomètric:
- Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 plaques del mateix lot.
- Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 plaques resultin satisfactoris.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P05.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador

- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B896- PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYO4,B896-HYAR,B896-HYJV,B896-HYCS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte

- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8K ESCOPIDORS

B8K2- ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8K2-13CG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa metàl·lica conformada amb plegadora automàtica per a la formació de coronament de murs o d'escopidors de tancaments.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa d'alumini lacat
- Planxa d'alumini anoditzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
Toleràncies:
- Llargària o amplària: ± 1 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Desenvolupament: ± 3 mm
PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
PLANXA D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per a cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent, en el cas d'alumini lacat els resultats dels assaigs de gruix de protecció, i en el cas d'acabats de zinc, el contingut de zinc realitzats per un laboratori acreditat. En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents: - Llargària - Amplària - Gruix - Rectitud d'arestes - Planor
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
En cas d'incompliment d'una característica geomètrica, es rebutjarà la peça en concret i s'ampliarà el control sobre un 20 % de les peces. Si apareixen més incompliments es realitzarà el control sobre el 100% del material rebut.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2J,B8Z6-0P2L,B8Z6-0P2D.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític

- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Assaigs sobre pintura líquida: - Dotació de pigment - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre pel·lícula seca: - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZM- SEGELLADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZM-0P35.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 30 min - 4 h
- Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B93 MATERIALS PER A SUPORT DE PAVIMENTS

B931- REVOLTÓ DE POLIPROPILÈ PER A SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B931-1GD4,B931-1GD2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Revoltons de polipropilè i peces complementaries per a utilitzar com encofrat perdut d'una solera alleugerida o elevada de formigó.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques dels elements, geometria, resistència, etc, han de coincidir amb els valors declarats pel fabricant.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.
La superfície que ha d'estar en contacte amb el formigó ha de ser regular i llisa.
Càrrega a trencament per flexió del revoltó recolzat als seus peus (UNE 67037): >1,0kN
Toleràncies:
- Llargària: ± 2 mm
- Amplària: ± 2 mm
- Alçària: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: Sobre superfícies planes en llocs protegits dels cops i de brutícies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GQZ,B962-0GQU,B962-0GQM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:

- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament

identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B97 MATERIALS PER A RIGOLES

B971- PEÇA DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B971-0GUH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs: - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339): - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339) - Resistència a flexió - Estructura
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HX9,B9H1-0HTR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions

de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor

declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a

materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9U MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U4- SÒCOL DE MATERIAL SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9U4-1KZ7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sòcol de material sintètic.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
No ha de tenir defectes superficials visibles.
Els angles i les arestes han de ser rectes.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Les dimensions del sòcol han de correspondre amb les mides nominals donades pel fabricant.
El gruix ha de ser constant.
Toleràncies:
- Llargària: ± 1 mm
- Amplària: ± 1 mm
- Gruix: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets protegits, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Als seus embalatges, en llocs protegits contra els impactes.
S'han d'apilar sobre superfícies planes, de manera que no es deformin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9U MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U7- SÒCOL DE RAJOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9U7-0JAP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de rajola per a la formació de sòcol.
S'han considerat els tipus següents:
- Ceràmica premsada esmaltada
- Gres extruït amb o sense esmaltar
- Gres premsat amb o sense esmaltar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Ha de ser de forma geomètrica rectangular amb la cara superficial plana. La cara posterior ha de tenir relleus que facilitin la seva adherència amb el material d'unió.
Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.
El cantell superior ha de ser arrodonit o tallat a bisell.
Han de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Un cop comprovat l'aspecte superficial de les peces segons la norma UNE_EN ISO 10545-2, com a mínim, el 95% no ha de tenir defectes visibles.
ACABAT ESMALTAT:
L'esmalt ha de ser totalment impermeable i inalterable a la llum.
Resistència al clivellament (UNE_EN ISO 10545-11): Exigida
Resistència a les taques (UNE_EN ISO 10545-14): Mínim classe 2
Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-14): Mínim classe B
Resistència als àcids i àlcalis (UNE_EN ISO 10545-14): Exigida per acord
ACABAT SENSE ESMALTAR:
Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida
Resistència als àcids i àlcalis (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida
RAJOLA CERÀMICA:
Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): 10% < E < 20%
Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4):
- Gruix > 7,5 mm: >= 12 N/mm2
- Gruix <= 7,5 mm: >= 15 N/mm2
Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101): >= 3
Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 9 x 10 E-6/°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida
Toleràncies: - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: - Costat <= 12 cm: ± 0,75% - Costat > 12 cm: ± 0,5%
- Gruix: ± 0,5 mm
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,3% - Ortogonalitat: ± 0,5% - Planor: + 0,5%, - 0,3%
RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:
Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): E <= 3%
Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): >= 18 N/mm2
Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):
- Acabat esmaltat: >= 5
- Acabat sense esmaltar: >= 6
Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 13 x 10 E-6/°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida
Toleràncies:
- Mides nominals: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,6% - Ortogonalitat: ± 1% - Planor: ± 1,5%
RAJOLA DE GRES PREMSAT:
Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): E <= 3%
Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): >= 27 N/mm2
Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):

- Acabat esmaltat: >= 5
- Acabat sense esmaltar: >= 6
Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 9 x 10 E-6/°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida
Toleràncies:
- Mides nominals: ± 0,75%
- Gruix: ± 5%
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,5%
- Ortogonalitat: ± 0,6%
- Planor: ± 0,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs secs i protegits dels impactes. Les caixes s'han d'apilar de manera que les peces no es deformin i amb una alçària màxima d'1 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAB MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

BAB0- PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAB0-16W2,BAB0-16W1,BAB0-16WF,BAB0-16WM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:
- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.

Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.
Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Guix de la paret dels perfils:
- Perfils bàsics: >= 0,8 mm
- Perfils complementaris: >= 0,4 mm
Recobriment de galvanitzat (UNE-EN 10142):
- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada
La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Separació entre els perfils del bastidor: <= 600 mm
Fletxa dels perfils del bastidor (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm
Espiell superior:
- Distància espiell-cantells: >= 150 mm
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Dimensions:
- Porta d'una fulla - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles - Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE 36-579.
PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
Toleràncies:
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAD MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

BAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAD0-16WT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa llisa
- Planxa perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm
Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.
Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Dimensions:
- Porta d'una fulla - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles - Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF1- BALCONERA PRACTICABLE D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF1-1U0L.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt
La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de

especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat
A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)

- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF3- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF3-1TB9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt
La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442

Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat
A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva

representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix
Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge
No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF4- FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF4-1R82.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les

mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt
La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat
A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:

- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF5- PORTA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF5-136S,BAF5-136D.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.

La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
PORTES:
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat
A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix
Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge
No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF6- TANCAMENT FIX D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF6-1VDT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
FINESTRES O BALCONERES:

Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)

- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix
Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge
No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BAS0- FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAS0-0ZFL,BAS0-0ZFB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.
Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari
Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.
Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats

que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm
FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit) - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús) - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús) - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús) - Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit) - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins: - Grau 3: 10.000 cicles - Grau 4: 25.000 cicles - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins: - Grau 4: 25 000 cicles - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit) - Grau 0 : 10 kg - Grau 1: 20 kg - Grau 2: 40 kg - Grau 3: 60 kg - Grau 4: 80 kg - Grau 5: 100 kg - Grau 6: 120 kg - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit) - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum. - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit): - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670: - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió - Grau 1: resistència mitja - Grau 2: resistència moderada - Grau 3: resistència alta - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit): - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció. - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit): - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.
Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements: - identificació, nom fabricant o marca comercial - grau de la frontissa - número d'aquesta norma europea
L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà: - L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari. - R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari
La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.
PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):
- Categoria d'ús (primer dígit): - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses. - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses. - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit) - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta. - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta. - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit) - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit): - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum. - Grau 1: apte

per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit): - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit): - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit): - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit): - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació. - Grau B: Porta encastada i batent - Grau C: Porta encastada i corredissa - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació - Grau E: Porta sobreposada i batent - Grau F: Porta sobreposada i corredissa - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior. - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit) - Grau 0: No aplicable - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit): - Grau 0: Pany sense nueca - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit): - Grau 0: Sense requisit - Grau A: Mínim tres elements retenidors - Grau B: Mínim cinc elements retenidors - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives. - Grau D: Mínim sis elements retenidors - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives - Grau F: Mínim set elements retenidors - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit) - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus. - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit) - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit) - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit) - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum. - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit): - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit): - Grau 0: Sense prescripcions de resistència - Grau 1: Dèbil resistència - Grau 2: Resistència mitja - Grau 3: Resistència elevada - Grau 4: .Resistència molt elevada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de

conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

BAV6- GELOSIA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAV6-13J6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Persianes de gelosia de lamel·les mòbils o fixes.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini lacat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les lamel·les han de ser totes paral·leles.
Si les lamel·les són mòbils han d'estar unides amb un mecanisme per la cara interior de la persiana, de tal manera que permeti moure-les conjuntament.
El conjunt de la persiana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inercia dels perfils no solidaris amb l'obra, ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions més desfavorables, la fletxa sigui <1/300 de la seva llargària.
Les parts susceptibles d'entrar en contacte amb els transeünts o amb els usuaris no han de presentar vores tallants o feridors que puguin causar danys.
Les vores tallants i projectants de qualsevol part mòbil de l'estructura de la persiana, a col·locar a una alçada menor de 2,50m per sobre del sòl o per sobre de qualsevol nivell d'accés permanent, han de ser arrodonides amb un radi mínim de 0,50mm.
-Resistència al vent:

Classe	0	1	2	3	4	5	6
Pressió nominal p (N/m2)	<50	50	70	100	170	270	400
Pressió d'assaig de seguretat 1,5 (N/m2)	<75	75	100	150	250	400	600

- Resistència a la càrrega de neu:
Per a cada dimensió el fabricant ha de precisar la pressió màxima de neu que la persiana pot soportar sola o amb associació mecànica amb la finestra tancada. D'acord amb assaig amb norma EN-12833.
- Resistència del mecanisme de tancament si n`hi ha:
La persiana en posició completament desplegada no ha de ser oberta per a permetre el pas d'un intrús des de l'exterior sense eines.
La persiana no ha de permetre que un intrús passi a trevés (0,40 m x 0,40 m d'obertura).
-Resistència mecànica (cicles de maniobra repetits)
Classes de durabilitat:

Número de cicles	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Desplegament / replegament	3000	7000	10000
Orientació de les lames	6000	14000	20000

- Maniobrabilitat en cas de gelada
- Les instruccions tècniques del fabricant han de dir si es pot o no maniobrar en condicions de gelades (amb formació de gel) i en cas contrari , el producte ha de portar l'avís: la maniobra en condicions de gelada pot danyar la persiana.
- Resistència a l'impacte: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659
- Resistència tèrmica: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659
- Falsa maniobra
- Sota l'acció d'un ús anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no pot patir deformacions o degradacions que perjudiquin el seu bon funcionament i que portin a defectes d'aspecte no admissibles. D'acord amb norma UNE-EN 13659.
Toleràncies:

Amplada L (m)	Tolerancies (mm)
L<=2	+0 a -3
2<L<=4	+0 a -4
L>4	+0 a -5

Alçada H (m)	Tolerancies (mm)
H<=1,5	+0 a -4
1,5<H<=2,5	+0 a -6
H>2,5	+0 a -10

PERSIANES D'ALUMINI O ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes ni defectes superficials.
Els cantells de les lamel·les han de tenir la forma necessària perquè no passi la llum quan la persiana estigui tancada.
Resistència a la boira salina en persianes exteriors ha d'ésser com a mínim classe 2
Resistència a la corrosió:

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Components d'interior	24 h	48 h	-	-
Components d'exterior	-	48 h	96 h	240 h

Toleràncies:
- - Secció de les lamel·les: ± 2,5%
- - Rectitud de les lamel·les:
- - Per a una llargària =< 1,5 m: ± 1 mm/m
- - Per a una llargària > 1,5 m i =< 4 m: ± 1,5 mm/m
- - Per a una llargària > 4 m: ± 2 mm/m
- - Torsió de les lamel·les: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m

PERSIANES D'ALUMINI LACAT:
Les lamel·les han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini. Han de ser d'aliatge 57-S (UNE 38337).
Les lamel·les han d'estar protegides superficialment amb pintures de poliéster amb pols, polimeritzades al forn i resistents a la intempèrie.
Gruix de la paret de la lamel·la: >= 0,5 mm
Tipus d'alumini (UNE 38337): Aleació A1-0,7 Mg Si
Lacat del perfil: >= 60 micres, <= 120 micres
Qualitat mitja total del segellat.
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegida per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Sobre el mateix producte: - Nom i marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659)
- Sobre la documentació comercial que acompanya el producte (instruccions de manteniment i/o d'instal·lació o albarà) : - Nom i marca identificativa del fabricant - Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar - Direcció registrada del fabricant - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659) - Tipus de producte i informació dels requisits essencials - Resistència al vent.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB10- BARANA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB10-0XMI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.
En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238). - Assaigs estàtics - Assaigs dinàmics - Assaigs de seguretat
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions

següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461): - Massa de recobriment (mètode magnètic) - Assaig d'adherència del - Comprovació geomètrica
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS

BB33- REIXA DE PERFILS D'ACER (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB33-16IC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d'acer galvanitzat, que formen el reixat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
Els perfils han de ser d'acer galvanitzat en calent, per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB91-H5F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de senyalització
- Caràcter numèric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.
No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.
Els colors han de tenir la tonalitat expresada al projecte.
Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.
S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Toleràncies:
- Superfície (planor): ± 1 mm

PLACA DE SENYALITZACIÓ:
Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.
La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.
La informació ha de ser clara i precisa.

CARÀCTER NUMÈRIC:
Símbol indicador en forma de guarisme.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

BB91- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB91-H5F0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de senyalització
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.
No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.
Els colors han de tenir la tonalitat expresada al projecte.
Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.
S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Toleràncies:
- Superfície (planor): ± 1 mm
PLACA DE SENYALITZACIÓ:
Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.
La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.
La informació ha de ser clara i precisa.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA0- MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-0SD6,BBA0-HOPP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre
MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe - Classe A: >= 1,5 - Classe B: >= 1,7 - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa. - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20% - Grans i partícules estranyes: <= 3% - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40
- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni). - Classe 0: valor no requerit - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

MICROESFERES DE VIDRE:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
MICROESFERES DE VIDRE:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a zones aptes per a la circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte: - Índex de refracció - Granulometria - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants) - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.
Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.
OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423: - Granulometria - Índex de refracció - Percentatge de microesferes defectuoses - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA1- PINTURA PER A MARQUES VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1-2XWQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial

horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre
PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.
Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.
Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.
El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:
- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred
Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe LF7 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871: - Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871: - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871: - Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871): - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos

(PG-3).
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments: - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE) - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:
- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.
OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC6- CINTA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC6-0R90.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM9- SENYAL INFORMATIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM9-0S03.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents: - Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos. - Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.
S'han considerat els materials següents: - Alumini anoditzat. - Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents: - Amb pintura no reflectora - Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1): - P1 per a la

perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)). - E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana). - SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents: - Pressió de vent: Classe WL2 - Pressió deguda a la neu: Classe DSL0 - Carregues puntuals: Classe PL0 - Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4 - Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6): - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9): - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMF- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMF-0SIV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
S'han considerat els elements següents:
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%
Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions: - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461. - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461) - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 VIDRES PLANS

BC12- VIDRE AÏLLANT D'UNA LLUNA DE BAIXA EMISSIVITAT I UN VIDRE LAMINAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC12-2U5O,BC12-2UFJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vidre aïllant format per una lluna i un vidre laminar que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:
- UNE-EN 572 parts 1, 2, 8 i 9 per als vidres lluna
- UNE-EN ISO 12543 parts 1 a 6 per als vidres laminars
Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats): Ha de complir l'UNE-EN 1279 i UNE-EN ISO 12543-5.
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.
Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la

tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.
Prestacions del segellat:
- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre els components del vidre de seguretat, produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.
UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.
UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.
UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica, - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions, - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc, - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea EN 1279-5
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com: - Valors presentats com designació normalitzada - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial: - Resistència al foc - Reacció al foc - Comportament davant del foc exterior - Resistència a la bala - Resistència a l'explosió - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac) - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac) - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura) - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades) - Aïllament al soroll aeri directe - Propietats tèrmiques - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar) - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes - Duresa al ratllat (Mohs) - Factor de transmissió lluminosa - Coeficient de transmisió tèrmica - Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc. - En el cas de llunes trempades: - Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU) - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 VIDRES PLANS

BC1K MIRALLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC1K1300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares,

ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.
Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:
- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
  - Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
  - Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
  - Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2
  - Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
  - Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
  - Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió

Toleràncies:
- Gruix: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc

- Comportament davant del foc exterior
- Resistència a la bala
- Resistència a l'explosió
- Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
- Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
- Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
- Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
- Aïllament al soroll aeri directe
- Propietats tèrmiques
- Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)

- Característiques a les que s'aplica l'opció 'Prestació No Determinada' (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.
UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm

Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD19- VÀLVULA EQUILIBRADORA DE PRESSIÓ PER A SISTEMES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD19-1ZM5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius d'airejament per a canonades d'evacuació i desgüassos d'aparells sanitaris .
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules equilibradores de pressió per a connectar als baixants o ramals dels sistemes de desguàs
- Sifons amb vàlvula de ventilació per a desgüassos d'aparells sanitaris
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La vàlvula ha d'estar formada per un cos preparat per a la unió amb el baixant o el ramal per la part inferior, i amb el sistema d'entrada d'aire allotjat a l'interior.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les mides de les peces han de permetre la col·locació correcte a l'aparell sanitari i la connexió a la xarxa d'evacuació.
Ha d'estar dissenyat i construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 12380.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12380:2003 Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada producte ha d'anar marcat amb la següent informació:
- Número de la norma, es a dir, EN 12380
- Identificació del fabricant
- Diàmetre nominal
- Els dos últims dígits de l'any de fabricació
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a ventilació dels sistemes de desguàs per gravetat:
     - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE marcat sobre el producte ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el mateix producte, l'embalatge, o bé la informació comercial que l'acompanya):
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fer el marcatge
- Referència a la norma EN 12380
- Les indicacions necessàries per a identificar les característiques del producte i el seu ús previst
- La designació segons el sistema de designació de la norma EN 12380
- La capacitat del flux d'aire (l/s)
- L'interval de temperatures
- El rendiment a temperatures per sota de cero graus centígrads
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NEG,BD1A-1NEI,BD1A-1NEK,BD1A-1NEL,BD1A-1NEM,BD1A-1NEJ,BD1A-1NEN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha

de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD3 CAIXES PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

BD31 CAIXES SIFÒNIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD31U010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa sifònica formada per un cos de PVC no plastificat amb tapa cega d'acer inoxidable, o amb reixeta sifònica, o registre amb cos de PVC i tapa amb embellidor d'acer inoxidable.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composa l'accessori, així com que les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels accessoris compleixen la norma UNE-EN 1329.
El cos ha de ser de dues peces, que permetin regular la seva alçada.
La tapa d'acer inoxidable ha de ser telescòpica, de posició ajustable entre 3 mm i 50 mm. Ha d'anar muntada per mitjà de rosca i ha de portar junt elàstic.
La reixeta ha d'estar perforada per a poder desguassar. El desguàs ha de tenir el mateix tancament hidràulic que la resta d'entrades.
Diàmetre del cos: >= 100 mm
Gruix de les parets: >= 3 mm
Alçària del tancament hidràulic: >= 50 mm
Característiques del PVC (UNE 53-114): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de controlar globalment.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD50- BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD50-1KLO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD55- BONERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD55-0N0F,BD55-0MZP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb

accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa:
    - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm
    - Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm
BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.
L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos

galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE FOSA:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5C- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER AMB PENDENT PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5C-15EX,BD5C-15BG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements prefabricats de formigó amb additius per a la formació de canals de recollida d'aigua als paviments, per a zones de circulació utilitzades per vianants o vehicles, amb la part proporcional d'accessoris extrems i de connexió a al xarxa de sanejament i la reixa o tapa superior.
S'han considerat els següents elements de cobriment de la canal:
- Reixa de fosa
- Reixa d'acer inoxidable
- Reixa d'acer galvanitzat
- Reixa de polipropilè
- Reixa de formigó polímer
- Tapa de formigó amb ranures laterals
S'han considerat els següents tipus de canal:
- Sense pendent
- Amb pendent contínua
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El cos de la canal ha d'estar fet de formigó armat amb polímers o fibra de vidre, obtingut per un procés d'emmotllament i curat del formigó.
No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.
Les canals han de tenir una amplada interior constant.
Les canals sense pendent han de tenir l'alçada interior constant, i les canals amb pendent han de tenir un increment de l'alçada interior constant.
Els extrems de les peces de la canal han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix, amb un encaix encadellat.
Les canals amb pendent han de disposar de peces de diferent alçada, modulades per tal que permetin fer una canal amb pendent interior uniforme, amb la cara superior horitzontal.
La superfície interior ha de ser regular i llisa. S'admeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de la peça, ni la capacitat de desguàs.
La canal ha de tenir un sistema per encaixar les reixes o tapes, que permetin immobilitzar-les.
Les reixetes o tapes han de tenir els encaixos adients perquè una vegada col·locades no es puguin desplaçar lateralment.
S'han de fixar al cos de la canal ja sigui amb algun dispositiu d'enclavament, amb una característica de disseny específica o amb una massa suficient que n'asseguri l'estabilitat.
Han de portar una marca que identifica la classificació segons UNE-EN 1433:
- A 15: zones de vianants
- B 125: voreres, zones de vianants i zones d'estacionament de vehicles
- C 250: vorals i cunetes de carreteres o carrers
- D 400: zones de trànsit en carreteres o aparcament de tot tipus de vehicles
- E 600: zones de trànsit de vehicles pesats
- F 900: zones amb càrregues molt grans
El fabricant ha de garantir que el conjunt de canal i reixa o tapa col·locada compleixen les

condicions de l'UNE-EN 1433.
Les reixetes i les tapes han d'estar marcades com a mínim amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertanyen
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la reixeta o tapa
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la unitat de reixeta
- Data de fabricació
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El cos de la canal ha d'estar estar marcat com a mínim amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertany
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant
- El tipus de producte (M per a les canals que necessiten suport addicional per a suportar les càrregues verticals i horitzontals, I per a les canals que no necessiten aquest suport)
- Data de fabricació
- Per a canals amb pendent incorporada, la seqüència de cada unitat
- Marcat relatiu a la resistència a la intempèrie
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Toleràncies:
- Llargària interior (L):
    - Per a L =< 1 000 mm: ± 2 mm
    - Per a 1 000 < L =< 4 000 mm: ± 4 mm
    - Per a L > 4 000 mm: ± 5 mm
- Amplària interior (b):
    - Per a b =< 500 mm: ± 2 mm
    - Per a 500 < b =< 500 mm: ± 3 mm
- Alçària interior (h):
    - Per a h =< 200 mm: ± 2 mm
    - Per a h > 200 mm: ± 1% amb un màxim de ± 3 mm
- Tolerància del desplaçament horitzontal de la reixeta o tapa en el seu allotjament:
    - Obertura neta =< 400 mm: ± 7 mm
    - Obertura neta > 400 mm: ± 9 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recollida i conducció d'aigües superficials en zones sotmeses a trànsit peatonal i/o de vehicles:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A la documentació comercial, el símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca d'identificació i l'adreça social del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que s'ha fet el marcatge
- Referència a la norma EN 1433
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions, ús previst i lloc d'instal·lació
- Característiques cobertes per la norma EN 1433
- Capacitat de suport de càrrega (classificació segons la norma EN 1433)
- Estanquitat a l'aigua
- Durabilitat

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y

vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5G- LÀMINA DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5G-0LIE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.
S'han considerat els elements següents:
- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.
- Làmina amb malla ròmbica tridimensional amb geotèxtil amb un feltre sintètics.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
La geometria dels nòduls o la malla ha de correspondre a les indicacions de la DT
Las làmines amb un recobriment geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriment sense adherir, corresponent a l'amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.
Per a les làmines nodulars:
Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3): >= 600 N/60 mm
Resistència a compressió: >= 90 kN/m2
Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3): >= 50%
Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m
Toleràncies:
- Gruix (UNE EN 426): ± 10%
- Ample (UNE EN 426): ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
A cada rotlle han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m2
- Data de fabricació
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5O- TUB DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5O-0LK1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/°C)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm
TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació de l'estanquitat del tub. - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran: - 5 determinacions del diàmetre interior. - 5 determinacions de la longitud. - Desviació màxima respecte la generatriu. - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs: - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306) - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F- TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7F-1OJ7,BD7F-1OJ1,BD7F-1OIR,BD7F-1OIS,BD7F-1OJ2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- ?D? codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals d'edifici.
- ?U? codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Resistència a la tracció (UNE 53112)
    - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
    - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
    - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
    - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
    - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
    - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
    - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
    - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
    - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
    - 5 mesures de longitud (1tub)
    - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
        - 8 mesures per DN <= 250
        - 12 mesures per 250 < DN <= 630
        - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan

ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1-1KHP,BDD1-1KH1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A PERICÓ DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK1-0M3O,BDK1-0M31,BDK1-0M3N.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KN9,BDK2-1KNI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser:
- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies

planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFA7,BDW3-FFA9,BDW3-FFAH,BDW3-FFAD,BDW3-FFA8,BDW3-FFAA,BDW3-FFAO,BDW3-FFAJ,BDW3-FFAP,BDW3-FFAK,BDW3-FFAQ,BDW3-FFAL,BDW3-FFAB,BDW3-FFAF,BDW3-FFAC,BDW3-FFAG,BDW3-FFAR,BDW3-FFAM,BDW3-FFAE,BDW3-FFAI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared

estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE41- CONDUCTE CIRCULAR DE MATERIALS COMPOSTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE41-0O0Y,BE41-0O0I.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductes circulars d'alumini per a evacuació de fums.
S'han considerat els tipus de recobriment següents:
- Fibra + PVC
- Espiral d'acer + alumini
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
Temperatura de servei: <= 100°C
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
CONDUCTES AMB RECOBRIMENT DE FIBRA + PVC:
El recobriment ha de consistir en una capa de fibra de vidre de 25 mm de gruix i envoltat d'una làmina de PVC encolada a la fibra.
CONDUCTES AMB RECOBRIMENT D'ESPIRAL D'ACER + ALUMINI:
El recobriment ha de consistir en una espiral de fil d'acer encolada a la làmina amb resina de polièster i una capa exterior d'alumini flexible encolada al conjunt amb resina de polièster.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDUCTES AMB RECOBRIMENT DE FIBRA + PVC:
Subministrament: En mòduls rectes de 5 m de llargària, en caixes de cartró.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
CONDUCTES AMB RECOBRIMENT D'ESPIRAL D'ACER + ALUMINI:
Subministrament de conductes amb recobriment d'espiral d'acer + alumini: Comprimit en mòduls de 70 cm que es converteixen en 10 m quan s'estira.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
    - Verificació del nivell sonor
    - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
    - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE42- CONDUCTO CIRCULAR METÁLICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE42-0O4C,BE42-0O4X,BE42-0O8E.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conductos circulares metálicos para ventilación y evacuación de humos y gases, en módulos de 3 a 5 m de longitud.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Plancha de acero galvanizado
- Aluminio flexible
- Aluminio rígido
- Acero inoxidable

CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.
No pueden tener piezas interiores sueltas.
Las superficies internas deben ser lisas.
No contaminarán el aire que circula por su interior.
El revestimiento interior de los conductos, en su caso, resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que se someterán durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 de higiene de sistemas de climatización.
La velocidad y la presión máxima admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.
Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante.
Características técnicas:

	Aluminio rígido			Acero inoxidable		
Espesor (mm)	0,7			1		
Peso chapa (kg/m2)	1,72			8,1		
Diámetro (mm)	125 160 250	400		200 250	400	
Pres. Trabajo (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100		<=100	<=150	

Características técnicas:

	Aluminio flexible			Plancha acero galvanizado					
Espesor (mm)	no definido			0,5				0,7	
Diám. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. trabajo	<=305	<=305	<=203						
Pes.tubo kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTOS DE ALUMINIO FLEXIBLE:
Estarán formados por una banda metálica enrollada helicoidalmente, de pared fina corrugada con doblado articulado por sus bordes, las cuales serán comprimibles.
Estirado por metro de origen comprimido: <= 5 m
CONDUCTOS DE ALUMINIO RIGIDO, DE ACERO INOXIDABLE Y DE ACERO GALVANIZADO:

Estarán formados por una banda metálica curvada longitudinalmente o helicoidalmente sobre su diámetro, formando un tubo estanco por medio de un ensamble de doblado de sus bordes.
Tolerancias para conductos de aluminio rígido o de acero inox:

Diámetro nominal (mm)	Tolerancia
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Al mayor, por módulos de 3 a 5 m, estirado y en cajas de cartón comprimido.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificación de la resistencia al fuego de los diferentes tipos de conductos y accesorios de soportación y contrastar con la documentación de ensayos del fabricante.
- Comprobación del espesor de galvanizado de las piezas que forman los conductos metálicos, según especificaciones de proyecto o UNE 100104.
- Uniformidad de los recubrimientos galvanizados, según ensayo UNE 7183.
- Verificación de la construcción de conductos de fibra de vidrio según Norma UNE 100105.
- Accesorios para la distribución de aire:
    - Verificación del nivel sonoro
    - Verificación de las características aerodinámicas de las bocas de aire.
    - Verificación de las características aislantes térmicas y de resistencia al fuego de los materiales para el aislamiento de conductos.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 CONDUCTES RECTANGULARS

BE51- CONDUCTE RECTANGULAR DE LLANA MINERAL DE VIDRE (MW)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE51-17XC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars formats per una placa rígida de llana de vidre, aglomerada amb resines termoenduribles en mòduls de 2 m.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'incorporar un complex format per una làmina d'alumini, malla de vidre tèxtil i paper Kraft blanc adherit amb cola ignífuga a la cara exterior i amb unió longitudinal en una aresta.
Les boques han d'estar preparades per a la unió encadellada.
Densitat aparent: 70 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per peces soltes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 16 de julio de 1981 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias denominadas ITJC, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el fin de racionalizar su consumo energético.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEG APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEG0-34H2,BEG0-34GW,BEG1-34IZ,BEGD-3484,BEGA-34BU,BEGD-347G,BEGA-34BL,BEGA-34BO,BEG0-34HD.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equips de climatització partits d'expansió directa.
S'han considerat els tipus d'equips següents:
- Condicionadors compactes d'expansió directa
- Bombes de calor compactes d'expansió directa

La unitat exterior ha d'incorporar els elements següents:
- Compressor per al fluid refrigerant
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador
- Vàlvula d'inversió del cicle
- Enllaços per als tubs d'interconnexió amb la unitat interior
- Plafó per a connexions elèctriques
- Suports antivibratoris i envoltant d'acer galvanitzat amb esmalt cuit al forn

La unitat interior ha d'incorporar els elements següents:
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador muntat sobre suports antivibratoris
- Filtre d'aire
- Safata per a recollir condensacions
- Enllaços per als tubs d'interconnexió
- Plafó per a connexions elèctriques i de control.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs d'interconnexió han d'anar aïllats amb escuma de plàstic de porus tancats.
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.
Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.
Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.
De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.
Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.
Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.
A la temperatura de règim, el corrent de fuita de l'aparell no ha de sobrepassar els 2 mA per kW de potència assignada, amb un valor màxim de 10 mA per als aparells accessibles al públic en general, o be de 30 mA per als aparells no accessibles al públic en general.
No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.
No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Els elements calefactors nus s'han de fixar de manera que en cas de ruptura o pandeig del conductor elèctric de calefacció, aquest no pugui entrar en contacte amb parts metàl·liques accessibles.
Els elements de calefacció nus s'han de fer servir només amb envoltants metàl·liques.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.
Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.
Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.
Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.
Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.
Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.
L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.
L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.

Els aparells fixes han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables, estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.
El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.
Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.
Els aparells destinats a ser connectats a l'alimentació mitjançant una clavilla, han d'estar construïts de manera que no hi hagi risc de xoc elèctric per descàrrega de condensadors al tocar les espigues de la clavilla.
Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.
Grau de protecció de l'envoltant:
- Aparells d'us exclusiu en interiors (no en bugaderies): >=IPX0
- Aparells d'us en bugaderies: >=IPX1
- Aparells d'us exterior: >=IPX4

Freqüència: 50 Hz
Conductivitat tèrmica de l'aïllament dels tubs d'interconnexió: <= 0,035 W/m°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, en posició adient per tal que l'oli no surti del compressor durant el transport.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.
El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:
- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions d'instal·lació, espais de manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.
* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovació que les unitats, estiguin identificades, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. S'han de comprovar les diferents seccions del climatitzador:
  - Secció d'impulsió i retorn:
    - Ventilador
    - Motor (marca, model, nº de sèrie, data de fabricació, potència (CV), tensió (V), protecció mecànica, velocitat (rpm), regulador de velocitat (marca i model).
    - Instal·lació elèctrica arrencador (model i marca), tèrmic (model i marca), regulació, secció cables, tipus d'aïllament, fusibles, protecció de diferencials.
  - Secció de filtres: Tipus, marca i model segons taula 1.4.2.5 del RITE.
  - Secció humidificació: Humidificador (tipus, marca, model, nº de sèrie, (Nota: No s'admet humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quant el vapor disposi de qualitat sanitària).
  - Secció bateries:
    - Fred (Potència)
    - Calor (Potència)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels equips de climatització, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a la DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEKB- DIFUSOR ROTACIONAL HELICOIDAL PER A IMPULSIÓ D'AIRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEKB-1N4A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Difusors rotacionals quadrats o circulars, destinats a provocar un efecte de remolí a la sortida del flux d'aire.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Els difusors han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als

propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No han de contaminar l'aire que circula a través seu.
No pot tenir peces soltes al seu interior.
Han d'estar formats per:
- Caixa de planxa d'acer galvanitzat (plènum) amb o sense aïllament tèrmic sobre la que hi van muntats els elements de suport, la boca de connexió i la comporta de regulació si és el cas
- Element difusor amb dispositius de fixació per al muntatge sobre el plènum i amb els elements d'acabat necessaris per a l'adaptació al cel ras

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEKJ- REIXETA D'IMPULSIÓ D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEKJ-0MFG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Reixetes d'impulsió d'alumini anoditzat platejat per a fixar al bastiment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament
No han de contaminar l'aire que circula a través seu
Ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfils angulars que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al marc.
Les aletes han de tenir la possibilitat de pivotar sobre un punt de suport per a poder-les orientar.
No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.
La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEKM- REIXETA DE RETORN DE QUADRÍCULA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEKM-0MHO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Reixetes de retorn d'alumini anoditzat platejat, per a fixar al bastiment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament
No han de contaminar l'aire que circula a través seu
Ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular fixable al bastiment de muntatge, que reuneix dues fileres d'aletes situades en un mateix pla i que es creuen perpendicularment formant una quadrícula.
No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.
La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

BEM9- VENTILADOR-EXTRACTOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEM9-0OPF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Extractors de fums per a funcionar a pressió baixa amb corrent monofàsic.
Han d'estar formats per:
- Hèlix impulsora
- Motor elèctric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El motor ha de tenir l'hèlix acoblada a l'eix i ha de quedar a l'interior del botó de la mateixa.
En els extractors per a encastar allotjats, l'hèlix i el motor han d'anar allotjats en un cos cilíndric, que ha de servir d'element de fixació de conjunt, amb una placa frontal.
En els extractors tipus finestra, el motor i l'hèlix han d'anar allotjats en un marc concèntric a l'hèlix juntament amb la caixa de connexió elèctrica.
En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.
Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Potència (W)
100	<= 20
160	<= 35
250	<= 50
450	<= 40
600	<= 45
900	<= 65

Nivell sonor: <= 45 dB (A)
Material de construcció: Plàstic injectat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats en capses de cartró.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar: - Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV2 ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV22523HL0N.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Termòstats d'ambient amb doble contacte per a muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'actuar quan la temperatura ambient del local arriba a la temperatura seleccionada a la regleta de selecció.
Ha de portar incorporat un element per seleccionar la temperatura desitjada.
Temperatura de treball: 5° - 30°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Control específic dels elements:

- Cicles d'obertura/Tancament
- Interval de regulació i escala
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV4 CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV41210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables per a bus de dades i materials per a l'execució de la instal·lació elèctrica de punts de control per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables per a bus de dades
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:
Es composa de tubs rígids o flexibles i cables necessaris per a la realització de la instal·lació elèctrica del punt de control.
Els tubs han de complir la norma UNE_EN 50-086-95 (1) 'Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas' i amb el 'Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión'.
Els conductors han de complir amb la norma UNE 21-022-82 'Conductores de cables aislados.' i amb el 'Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.'

CABLES DE DADES:
Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de diàmetre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau i disposats a parells. Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme. La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'esar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte.
Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d'alta densitat i alt pes molecular. Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte. Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per distingir-los. Cadascú dels aparells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de polièster aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d'alumini-polièster (de 0,025 mm el fruix de polièster i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat.
La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli. Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.
Les característiques elèctriques dels conductors a 20°C han de ser les següents:
- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle: <= 16,3 Ohms 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Bobines normalitzades i degudament protegides, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humtiats, raigs de sol i dins del embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086 1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Requisitos generales.
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEVF- TERMÒSTAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEVF-H597.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Termòstats d'ambient amb doble contacte per a muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'actuar quan la temperatura ambient del local arriba a la temperatura seleccionada a la regleta de selecció.
Ha de portar incorporat un element per seleccionar la temperatura desitjada.
Temperatura de treball: 5° - 30°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Control específic dels elements:
    - Cicles d'obertura/Tancament
    - Interval de regulació i escala
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW0- ACCESORIO PARA CONDUCTO CIRCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW0-19WK,BEW0-19VI,BEW0-19WL.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW1- SOPORTE PARA CONDUCTOS CIRCULARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW1-0OXM,BEW1-0OX1,BEW1-0OXN.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW2- SUPORT PER A CONDUCTES RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW2-FG88.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT

BF22- TUB D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF22-04A3,BF22-04A2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.
La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers rebliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.
Característiques dimensionals:

Tub	Fondària màxima irregularitat (mm)	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (DIN 2440) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	2,65	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4	0,40	42,4	3,25	4 - 8
1"1/2	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	

6"	0,60	165,1	4,85	

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions.
La galvanitzatció s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.
Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar
Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062): >= 32 bar
Toleràncies:
- Toleràncies dimensionals:

Tub	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (mm)	Ovalitat	Excentricitat (gruix mínim puntual) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	± 0,4	sense límit - 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
1/4"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
3/8"	+ 0,3 - 0,5	sense límit - 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
1/2"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
3/4"	± 0,4	sense límit - 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
1"	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
1"1/4	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%
1"1/2	+ 0,5 - 0,4	sense límitt - 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
2"	+ 0,5 - 0,6	sense límit - 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
2"1/2	+ 0,5 - 0,8	sense límit - 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
3"	+ 0,6 - 0,9	sense límit - 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
4"	+ 0,7 - 1,2	sense límit - 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
5"	+ 1,1 - 1,2	sense límit - 0,6	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
6"	+ 1,4 - 1,2	sense límit - 0,6	163,9 - 166,5	>=4,2	6%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització de mesures d'espessor de galvanitzat i verificació del correcte acabat superficial
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
S'ha de mesurar l'espessor de galvanitzat de cada partida a un mínim del 3 per mil. S'ha de mesurar a 3 zones de cada tub, prenent 5 mesures per zona.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF54- TUB DE COURE RECUIT PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF54-1JXW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han d'estar lliures de defectes que puguin ser perjudicials per al seu ús.
TUBS SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 12735:
La designació del tub ha de constar de:
- La denominació (tub de coure)
- El número d'aquesta norma europea (EN 12735-1)
- La designació de l'estat de tractament segons la norma UNE-EN 12735-1
- Les dimensions nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix nominal
- Composició del material:
- Cu+Ag: => 99,90%
- Fòsfor: 0,015% =< P =< 0,040%
- Aquest tipus de coure es denomina, indistintament, com Cu-DHP o CW024A.
Característiques mecàniques:
- Resistència a la tracció: => 220 Mpa
- Allargament: => 40%

- Duresa (HV 5): 40 a 70
Les característiques geomètriques dels tubs, així com les seves toleràncies s'han de mantenir dintre dels paràmetres especificats per la norma UNE-EN 12735-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Els tubs es poden subministrar en rotlles de 25 m o 50 m.
S'han de subministrar amb els extrems tapats de manera que es mantinguin les condicions de netedat interna del tub en les condicions normals de manipulació i emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.
TUBS SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 12735:
Cada embalatge a d'indicar, com a mínim la següent informació de manera llegible i indeleble:
- El número d'aquesta norma europea (EN 12735-1)
- Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
- Quantitat
- Estat de tractament
- Marca d'identificació del fabricant

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF56- TUB DE COURE SEMIDUR PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF56-1JXJ,BF56-1JXK,BF56-1JXL,BF56-1JXH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de coure semidur per a instal·lacions frigorífiques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han d'estar lliures de defectes que puguin ser perjudicials per al seu ús.
TUBS SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 12735:
La designació del tub ha de constar de:
- La denominació (tub de coure)
- El número d'aquesta norma europea (EN 12735-1)
- La designació de l'estat de tractament segons la norma UNE-EN 12735-1
- Les dimensions nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix nominal
- Composició del material:

- Cu+Ag: => 99,90%
- Fòsfor: 0,015% =< P =< 0,040%
- Aquest tipus de coure es denomina, indistintament, com Cu-DHP o CW024A.

Característiques mecàniques:
- Resistència a la tracció: => 250 Mpa
- Allargament: => 30%
- Duresa (HV 5): 75 a 100

Les característiques geomètriques dels tubs, així com les seves toleràncies s'han de mantenir dintre dels paràmetres especificats per la norma UNE-EN 12735-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En barres de 3 m, 5 m o 6 m. Han d'estar embalats en lots de les mateixes mides i estat de tractament.
S'han de subministrar amb els extrems tapats de manera que es mantinguin les condicions de netedat interna del tub en les condicions normals de manipulació i emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
TUBS SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 12735:
Cada embalatge a d'indicar, com a mínim la següent informació de manera llegible i indeleble:
- El número d'aquesta norma europea (EN 12735-1)
- Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
- Quantitat
- Estat de tractament
- Marca d'identificació del fabricant

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF9 TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA

BF90- TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF90-1N7Y,BF90-1N7U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs multicapa de polietilè per al transport i distribució d'aigua freda i calenta a pressió.
S'han considerat els següents tipus de tubs:
- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) segons UNE 53960 Ex
- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè reticulat (PE-X) segons UNE 53961 Ex

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica

europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en les normes que els corresponguin (UNE 53960 Ex o UNE 53961 Ex). Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
El diàmetre nominal ha de correspondre amb el diàmetre exterior del tub.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Dimensions dels tubs multicapa:
- Diàmetre nominal i gruix de la paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Diàmetre exterior mig (mm)		Gruix paret (mm)	
	mín.	màx.	nominal	mínim
14	14,0	14,3	2	1,9
16	16,0	16,3	2	1,9
			2,25	2,05
18	18,0	18,3	2	1,9
20	20,0	20,3	2	1,9
			2,25	2,05
			2,5	2,3
25	25,0	25,3	2,5	2,3
26	26,0	26,3	3	2,8
32	32,0	32,3	3	2,8
40	40,0	40,4	3,5	3,2
			4	3,8
50	50,0	50,5	4,5	4,3
63	63,0	63,6	6	5,7
75	75,0	75,7	7,5	7,2
90	90,0	90,9	8,5	8,2
110	110,0	111,0	10	9,7

Toleràncies:
- Gruix de la pared:

Gruix mínim de la paret (mm)		Tolerància
superior a	fins a	(mm)
1,0	2,0	0,45
2,0	3,0	0,6
4,0	5,0	0,7
5,0	6,0	0,8
6,0	7,0	0,9
7,0	8,0	1
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2

El gruix nominal més la tolerància formen el límit superior del gruix. El límit inferior és el mateix gruix nominal.
- Ovalització (DN = diàmetre nominal):
  - 14 < DN =< 32 mm: 0,50 mm
  - 32 < DN =< 50 mm: 0,80 mm
  - 50 < DN =< 75 mm: 1,00 mm
  - 75 < DN =< 110 mm: 1,5 mm

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)

Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53961 Ex
L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.
L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120°C.
El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53961 Ex.
TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53960 Ex
L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.
L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120°C.
El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53960 Ex.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, els rotlles en posició plana sobre superfícies planes i els tubs rectes s'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
UNE 53961:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para la conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno reticulado (PE-X).
TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
UNE 53960:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència a la norma experimental UNE 53961 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Referència del material i sistema de reticulació
    - PE-Xa material reticulat per peròxid
    - PE-Xb material reticulat per silà
    - PE-Xc material reticulat per radiació d'electrons
    - PE-Xd material reticulat per azo
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència a la norma experimental UNE 53960 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-099G,BFB3-095Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4

63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
    - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
    - Diàmetre exterior nominal, dn
    - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB5- TUB DE POLIETILÈ RETICULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB5-1PMB,BFB5-1PMD,BFB5-1PMF,BFB5-1PMH,BFB5-1PMJ,BFB5-1PML,BFB5-1PMP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid, injectat, de polietilé reticulat (EPR) per a conduccions d'aigua freda i calenta a pressió, per a col·locar encastat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El diàmetre nominal ha de correspondre amb el diàmetre exterior del tub.
Els junts han de ser estancs segons els assaigs prescrits a l'UNE-EN ISO 15875-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Han de superar els assaigs de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a l'EN ISO 15875.
El grau de reticulació ha de ser el determinat al procés d'assaig descrit a la norma EN ISO 15875.
El comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal) han de ser les determinades al procés d'assaig descrit a la norma EN ISO 15875.
Toleràncies:
- Gruix de la paret:

Gruix mínim de la paret (mm)		Tolerància
superior a	fins a	(mm)
1,0	2,0	0,3
2,0	3,0	0,4
3,0	4,0	0,5

4,0	5,0	0,6
5,0	6,0	0,7
6,0	7,0	0,8
7,0	8,0	0,9
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2
10,0	11,0	1,3
11,0	12,0	1,4
12,0	13,0	1,5
13,0	14,0	1,6
14,0	15,0	1,7
15,0	16,0	1,8
16,0	17,0	1,9

El gruix nominal més la tolerància formen el límit superior del gruix. El límit inferior és el mateix gruix nominal.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars, amb les següents dades al paquet o a l'albarà:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15875-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (ISO 15875-1:2003).
UNE-EN ISO 15875-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para insttalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X) . Parte 2: Tubos. (ISO 15875-2:2003)

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència a la norma EN 15875
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal x gruix de la paret nominal (en mm)
- Classe de dimensió del tub segons la norma EN 15875
- Referència del material i sistema de reticulació
    - PE-Xa material reticulat per peròxid
    - PE-Xb material reticulat per silà
    - PE-Xc material reticulat per radiació d'electrons
    - PE-Xd material reticulat per azo
- Classe d'aplicació combinada amb la pressió de disseny segons la norma EN 15875
- Opacitat (si es declara pel fabricant)
- Informació del fabricant per possibilitar la traçabilitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFC TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

BFC0- TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC0-0AFO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.
Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.
La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.
Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:
- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)
Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.
Material:
- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQ0- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ0-0DCJ,BFQ0-0DG0,BFQ0-0DG4,BFQ0-0DG6,BFQ0-0DG8,BFQ0-0DGC,BFQ0-0DJG,BFQ0-0DJA,BFQ0-0DCD,BFQ0-0DCX,BFQ0-0DCY,BFQ0-0DH3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.
El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.
No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.
No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.
Llargària: 2 m
Conductivitat tèrmica a 20°C: <= 0,041 W/m K
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: >= 10°C
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: 40°C - 65°C
Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible
Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09VS,BFWF-09U4,BFWF-09RR,BFWF-09RY,BFWF-09S2,BFWF-09S4,BFWF-09S8,BFWF-09VE,BFWF-09VX,BFWF-09S0,BFWF-09RV,BFWA-0APD,BFW2-04GZ,BFW2-04GY,BFWD-2HKY,BFWD-2HKO,BFWD-2HKV,BFWD-2HKR,BFWD-2HKU.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW2 ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

BFW2- ACCESSORI PER A TUB D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW2-04GZ,BFW2-04GY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWA- ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWA-0APD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWD- ACCESSORI PER A TUB DE COURE PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWD-2HKY,BFWD-2HKO,BFWD-2HKV,BFWD-2HKR,BFWD-2HKU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09VS,BFWF-09U4,BFWF-09RR,BFWF-09RY,BFWF-09S2,BFWF-09S4,BFWF-09S8,BFWF-09VE,BFWF-09VX,BFWF-09S0,BFWF-09RV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A6R,BFYH-0A2O,BFYH-0A43,BFYH-0A45,BFYH-0A47,BFYH-0A4J,BFYH-0A49,BFYH-0A5V,BFYH-0A63,BFY3-065N,BFYH-0A42,BFYH-0A44,BFYF-0AQ8,BFY9-04HU,BFY9-04HT,BFYC-04PD,BFYC-04PB,BFYC-04PE,BFYC-04PC,BFYC-04PF

,BFY3-065M,BFY3-065O.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY3-065N,BFY3-065M,BFY3-065O.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY9- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY9-04HU,BFY9-04HT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYC- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC-04PD,BFYC-04PB,BFYC-04PE,BFYC-04PC,BFYC-04PF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYF- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYF-0AQ8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A6R,BFYH-0A2O,BFYH-0A43,BFYH-0A45,BFYH-0A47,BFYH-0A4J,BFYH-0A49,BFYH-0A5V,BFYH-0A63,BFYH-0A42,BFYH-0A44.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G64.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG16- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG16-0BW1,BG16-0BW5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs

del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG1B- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1B-H64J,BG1B-H64V,BG1B-H64X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:
- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:
- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:
- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.
L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.
La cara frontal ha de ser transparent i precintable.
Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.
Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.
La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.
Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.
Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.
Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.
El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.
Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.
Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.
Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.
L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.
Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.
Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.
En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.
Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.
El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.
Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.
Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C
Característiques dels components:

Línia trifàsica

Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG27- CANAL DE PLANXA D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG27-0B6N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, amb obertures o ranurades, de dimensions 100x300 mm, com a màxim.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per elements que poden portar o no dispositius de derivació i aparells.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Les unions dels trams de canalització s'han de fer mitjançant elements auxiliars d'adaptació, així com els canvis de sentit i de pendent.
S'ha d'utilitzar per a BT i ha de permetre la instal·lació de conductors i platines conductores.
Ha de tenir un sistema adient per a la fixació dels suports aïllants d'esteatita per a barres i platines conductores.
Gruix de xapa: >= 1 mm
Potència de servei: <= 16 kW

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En mòduls d'una llargària de 0,5, 1 i 2 m. S'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada canal ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Valors de resistència, reactància e impedància.
- Referència a les normes
Emmagatzematge: En llocs protegits contra la pluja, les humitats, els impactes i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2I- SAFATA AÏLLANT PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2I-0B8A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.
S'han considerat els tipus següents:
- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.
Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0
Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta
Conductivitat tèrmica: Baixa
Potència de servei: <= 16 kW
FONS LLIS:
Grau protecció (UNE 20-324): IP-429
Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària
FONS PERFORAT:
Grau protecció (UNE 20-324): IP-229
Les dimensions han d'expressar-se: Amplària
Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C
Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes
Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2J COLUMNES I TORRETES METÀL·LIQUES

BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BEO,BG2J-0BFI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2O- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2O-1KW5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KV0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTO,BG2Q-1KT5,BG2Q-1KTC,BG2Q-1KSM,BG2Q-1KT4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
    - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
    - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
    - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
    - Resistència a compressió
    - Impacte
    - Assaig de corbat
    - Resistència a la propagació de la flama

- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2ZP,BG33-G2S2,BG33-G2WP,BG33-G2WS,BG33-G2WW,BG33-G2X0,BG33-G2WY,BG33-G30B,BG33-G2WZ,BG33-G2VQ,BG33-G2VR,BG33-G2VM,BG33-G2VO,BG33-G2YV,BG33-G2W9,BG33-G2ZC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
    - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
    - Com a conductor neutre: Blau
    - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
    - Reacció al foc:
        - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
        - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
        - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
        - Classe Fca (comportament no determinat)
    - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los

productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
    - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
    - Rigidesa dielèctrica (REBT)
    - Resistència d'aïllament (REBT)
    - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
    - Control dimensional (Documentació del fabricant)
    - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
    - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)

- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W0,BG3I-06W3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG69- INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG69-1NQM,BG69-1NIU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar accessoris embellidors.
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.
Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.
La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.
Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.
Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.
Han de funcionar correctament a temperatura ambient.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V
Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG6G- PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6G-1NYP,BG6G-1NY8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG6J- SORTIDA DE FILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6J-07NV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sortida de fils de tipus 1, 2, 3 ò 4 i per encastar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGB CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

BGB0- BATERIA DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGB0-H4LQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 KVAR a 20 KVAR, de 230, 400 o 500 V de tensió, automàtica o mixta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Condensador trifàsic per a corregir el factor de potència.
Ha d'incorporar resistència de descàrrega.
Freqüència: 50 Hz
Pèrdues dielèctriques: <= 0,5 W/kVAr
Temperatura de treball: > - 25°C, < + 45°C
Grau de protecció: IP-43X
Toleràncies:
- Potència reactiva: - 5%, + 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60831-2:1998 Condensadores de potencia autorregenerables a instalar en paralelo en redes de corriente alterna de tensión nominal inferior o igual a 1000 V. Parte 2: Ensayos de envejecimiento, autorregeneración y destrucción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de condensadors d'energia reactiva, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels equips i verificar l'adequació als requisits del
- projecte.
- Control de la documentació subministrada.
- Control de recepció dels equips i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels condensadors
- Verificar els materials de la instal·lació associada (contactors específics per aquest tipus
- d'ús, proteccions amb APR).
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD4-16WD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris
L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al

REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093I,BGW2-093M.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093I,BGW2-093M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW3- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW3-0AH6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW5- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW5-0ASZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris per a bateries de condensadors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per a les bateries de condensadors i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'una bateria de condensador.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW8-0ASI,BGW8-0ASJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWA- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-0ANT,BGWA-0AKQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N6,BGWC-09N4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra

o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH67- PROJECTORS D'EMERGÈNCIA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH67-H69U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Projectors d'emergència amb làmpades d'incandescència o de fluorescència i d'1 hora d'autonomia com a mínim, amb base i carcassa d'ABS i amb 2 o 4 focus muntats sobre ròtules orientables, per a muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega, maniobra i protecció, limitador de descàrrega, làmpades i portalàmpades, indicador de càrrega de les bateries visible des de l'exterior i regleta de connexions.
Els focus s'han de poder orientar lliurement, dintre dels angles limitats per la ròtula.
Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.
Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.
En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.
No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.
El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.
L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.
Han d'estar fetes totes les connexions internes, i únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.
Els conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V
Freqüència: 50 Hz
Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-423
Aïllament (REBT): Classe II
Les lluminàries per a enllumenat d'emergència han d'estar classificades i marcades de la següent manera, d'acord amb la seva construcció.
Una única designació, indicant el tipus, el mode de funcionament, els dispositius incorporats i la durada assignada de la lluminària han d'aparèixer clarament sobre la mateixa.
La designació consisteix en un rectangle, dividit en tres o quatre celes alineades, cadascuna de les quals conté una o més posicions. D'acord amb la construcció, una posició serà ocupada per una lletra, una xifra o un punt si no hi ha cap indicació que donar.
La primera cela (una única posició) ha de tenir la informació del tipus:
- X: Aparell autònom
- Z: Aparell alimentat per font central

La segona cela (una única posició) ha de tenir la informació del funcionament:
- 0: No permanent
- 1: Permanent
- 2: Combinat no permanent
- 3: Combinat permanent
- 4: Compost no permanent
- 5: Compost permanent
- 6: Satèl·lit

La tercera cela (amb quatre posicions) te informació sobre els dispositius. Ha de completar-se de manera adequada en el moment de la instal·lació:
- A: Dispositiu de verificació incorporat
- B: Amb posada en estat de repòs a distància
- C: Amb posada en estat de neutralització
- D: Lluminàries per a zones d'alt risc

La quarta cela (amb tres posicions) te informació sobre la durada mínima de l'estat de funcionament d'emergència expressada en minuts:
- *10: 10 min
- *60: 1 h
- 120: 2 h
- 180: 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
* UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.
LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:
* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
* UNE-EN 60925:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Sección uno - prescripciones de funcionamiento. (Versión oficial EN 60925:1991).
LLUMINÀRIES AMB LÀMPADES D'INCANDESCÈNCIA:
* UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica amb les característiques del llum i les instruccions de muntatge.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM1- BRAÇ MURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM1-0FGQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzada, de fins a 2 m de llargària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Un dels extrems del braç ha d'estar soldat a una platina d'acer que hi fa de suport.
La platina ha d'estar proveïda de forats per a fixar-lo a la paret amb cargols. Ha d'estar galvanitzat en calent per immersió.
El galvanitzat en calent ha d'estar realitzat d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN ISO 1461
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Ha de tenir un cargol per a la connexió a terra.
Diàmetre del tub (D): 33 <= D <= 60 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats. Cal evitar arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM2-0FH6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6	400x400x10

¦Alçària (m) ¦ 2,5 ¦ 4 ¦ 5 ¦ 6 ¦ 8 ¦ 10 ¦
+----------+

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polìgon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - columna encastada: >5° entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5° entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1° entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues

horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

---

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW8-06IZ,BHW8-06IY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 APARELLS SANITARIS

BJ11 APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

BJ115- LAVABO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ115-0QKS,BJ115-0QEZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lavabo amb suport mural, amb suport de peu, amb suport de mig peu, per a encastar, per a semiencastar, per a fixar sota taulell o per a recolzar sobre taulell o moble.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Material sintètic, format per una part orgànica i dues parts minerals naturals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superfícies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques: - Lavabos i rentamans murals: 1500 N
Toleràncies:
- Amplària (lavabo): - 5 mm
Els lavabos amb sobreeixidor tenen definits la classe de sobreeixidor i el cabal corresponent, d'acord amb UNE-EN 14688:
- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sense sobreeixidor
Característiques essencials d'acord amb UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:
- Aptitud per la neteja
- Resistència de càrrega
- Protecció contra el desbordament (UNE-EN 14688)
- Durabilitat
La designació del lavabo es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (UNE-EN 14688), tipus de sobreeixidor (CL) i si és necessari s'afegeix la capacitat del sobreeixidor (OF), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14688 CL
OF - CA - LR DA
La designació del lavabo per a ús col.lectiu es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (EN 14296), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA): EN 14296 CA LR DA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a higiene personal: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número de certificat CE o del certificat de control de producció, si és el cas.
- Fer referència a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst (UNE-EN 14296)
- Informació sobre les característiques essencials
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 APARELLS SANITARIS

BJ11 APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

BJ11C- INODOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ11C-0Q64,BJ11C-0Q63.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Inodor per a suport mural o per col·locar sobre el paviment.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
En funció de la col·locació els inodors poden ser:
- Inodors murals, instal·lats en voladís separats del terra.
- Inodors de peu ,amb peu instal·lats sobre el terra.
En funció d'on cauen els excrements els inodors poden ser:

- Inodors de fons pla, on els excrements cauen en l'aigua profunda que conté la tassa
- Inodors de descàrrega directa, on els excrements cauen directament al sifó
En funció de la composició els inodors poden ser:
- Inodor de tanc baix , és la combinació d'un inodor i una cisterna pera formar un conjunt funcional
- Inodor monobloc, és el inodor que s'ha fabricat d'una sola peça tassa i cisterna.
- Inodor independent, és el inodor que pot connectar se a una cisterna o a un fluxor.
Els inodors es classifiquen:
- Classe 1: Inodors i conjunts que poden utilitzar un volum de descàrrega de 4, 5, 6, 7 o 9 litres indistintament.
- Classe 2: Conjunts d'inodors que per a ésser utilitzats amb fluxor o altre dispositiu de descàrrega i que utilitzen un volum de descàrrega de 6 litres com a màxim, o una descàrrega de doble comandament que combina una descàrrega de 6 litres com a màxim i una descàrrega reduïda no superior a 2/3 del volum de descàrrega màxim.
Hi ha dos dispositius de descàrrega:
- Tipus A: Cisterna de tipus vàlvula
- Tipus C: Fluxor.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir un orifici de connexió per al tub d'alimentació i dos forats per a la fixació del seient i la tapa.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques: - Inodors murals: 4000 N

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: Apilats en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls, separats amb taulons de fusta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a higiene personal: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Nom logotip i adreça del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Fer referència a la norma UNE-EN
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Ha de subministrar-se amb els elements de fixació corresponents, seient i tapa.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 APARELLS SANITARIS

BJ11 APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

BJ11O- PASTA PER A SEGELLAR L'ENLLAÇ D'INODORS, ABOCADORS I PLAQUES TURQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ11O-0PMV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris d'aparells sanitaris.
S'han considerat els tipus següents:
- Tapajunts superior o inferior central d'urinari de peu de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic brillant de color blanc, unit íntimament al suport
- Marxapeu d'urinari de peu amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Tapatubs d'alimentació d'urinari de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Suport regulable format per un cos amb dos forats, un per a facilitar la unió amb la banyera i l'altre per a col·locar-hi un cargol regulador
- Perfil d'acer galvanitzat en calent, en forma d'escaire per a suport d'aparells sanitaris murals
- Sifó no registrable de PVC injectat no plastificat
- Maniguet de PVC injectat no plastificat
- Reixeta inoxidable abatible i coixinet de goma per a abocador
- Pasta formada amb hidrocarburs i matèries antioxidants
- Accessoris per a inodors suspesos
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
TAPAJUNTS, MARXAPEUS I TAPATUBS:
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts): No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles
Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm2): No ha de perdre la brillantor
Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració
Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal
Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat
SUPORTS REGULABLES:
No ha de tenir rebaves, arestes vives, sorra de fosa o encenalls.
Alçària màxima del suport: 130 mm
Alçària mínima del suport: 75 mm
SUPORTS MURALS:
Un costat del suport ha de tenir forats per a la col·locació de cargols contra el parament; l'altre ha de permetre subjectar l'aparell sanitari amb un cargol d'ancoratge i ha de tenir a més, topalls de goma per a que l'aparell hi recolzi.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions ni d'altres defectes.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb les normes UNE 7-183 i UNE 37-501. Han de complir les especificacions d'aquestes normes.
SIFÓ O MANIGUET:
Ha de tenir un interior regular i llis, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix. No hi ha d'haver rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes. Ha de tenir un color uniforme.
El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.
Diàmetre: 110 mm
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Allargament fins a la ruptura (53-114): >= 80%
Gruix en qualsevol punt (UNE 53-114): >= 2,2 mm
Toleràncies per a sifó:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,3 mm
Toleràncies per a maniguet:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,4 mm
REIXA:
La reixeta no ha de tenir picades ni mossegades i el revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. La goma no ha d'estar reseca i no ha de tenir esquerdes ni d'altres defectes superficials.
PASTA:
Ha de ser plàstica, impermeable, resistent a les sals, a les bactèries i a d'altres microorganismes.
Pes específic: 9,2 kN/m3
Humitat: < 0,1%
Punt d'inflamació: > 225°C
Punt de degoteig: + 60°C
Temperatura de servei: -20°C - +50°C
Temperatura d'aplicació: -10°C - +40°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TAPAJUNTS I MARXAPEU:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: Apilats, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls separats per taulons de fusta.
TAPATUBS I REIXA:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
SUPORTS:

Subministrament: Empaquetats de manera que no es produeixin danys.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
SIFÓ I MANIGUET:
Subministrament: En l'albarà de lliurement han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
PASTA:
Subministrament: En recipients tancats, on figurin les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En el seu envàs de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SIFÓ I MANIGUET:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, PASTA I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 APARELLS SANITARIS

BJ18 APARELLS SANITARIS PER LA NETEJA

BJ18A- ABOCADOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ18A-17WL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abocador.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superfícies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Les dimensions i la posició dels forats de desguàs i sobreixidor, si existeix, han de correspondre a les indicacions de la norma UNE-EN 251.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
Toleràncies:
- Dimensions: - 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

BJ211- AIXETA PER A APARELLS SANITARIS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ211-H5A5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta de llautó cromat
S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Senzilla
- De pas
- De regulació
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
AIXETA:
El volant ha de permetre un accionament d'obertura, tancament i regulació de cabal suau i precís.
El comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un de vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.

- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

BJ219- AIXETA MONOCOMANDAMENT PER A LAVABO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ219-0RAG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris per a lavabos, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
Tots els elements són de llautó cromat, daurat o esmaltat.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta
- Bateria mescladora
- Broc

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
- Monocomandament
- Temporitzada
- Senzilla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
AIXETA O BATERIA:
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal (i de barreja d'aigua en l'aixeta mescladora o monocomandament), suau i precís.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a

l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
En l'aixeta senzilla, el comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un distintiu vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades seguents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

BJ21C- AIXETA SENZILLA PER A LAVABO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ21C-0R8O,BJ21C-H5AA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris per a lavabos, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
Tots els elements són de llautó cromat, daurat o esmaltat.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta
- Bateria mescladora
- Broc
S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
- Monocomandament
- Temporitzada
- Senzilla
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
AIXETA O BATERIA:
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal (i de barreja d'aigua en l'aixeta mescladora o monocomandament), suau i precís.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
En l'aixeta senzilla, el comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un distintiu vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades seguents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

BJ21D- AIXETA TEMPORITZADA PER A DUTXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ21D-0RH2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris de llautó i d'alumini per a dutxes, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Braç de dutxa d'alumini anoditzat
- Ruixador fix o amb ròtula, d'aspersió fixa o regulable d'alumini anoditzat, sintètic o de llautó cromat
- Suport per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Tub flexible per a dutxa de telèfon d'alumini anoditzat o sintètic
- Dutxa de telèfon sintètica, d'aspersió fixa o regulable
- Sortida per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
- Mescladora termostàtica
- Monocomandament
- Temporitzada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

El ruixador o la dutxa de telèfon, han de proporcionar l'aspersió del cabal admès per l'aixeta.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
AIXETA:
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal i de barreja d'aigua suau i precís.
En l'aixeta temporitzada, el polsador ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
En l'aixeta termostàtica, el comandament d'accionament no ha de permetre que l'aigua superi els 45°C.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Exteriorment ha d'estar protegit amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellament. Métode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

BJ21M- DUTXA DE TELÈFON

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ21M-0RBY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris de llautó i d'alumini per a dutxes, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Braç de dutxa d'alumini anoditzat
- Ruixador fix o amb ròtula, d'aspersió fixa o regulable d'alumini anoditzat, sintètic o de llautó cromat
- Suport per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Tub flexible per a dutxa de telèfon d'alumini anoditzat o sintètic
- Dutxa de telèfon sintètica, d'aspersió fixa o regulable
- Sortida per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
- Mescladora termostàtica
- Monocomandament
- Temporitzada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
El ruixador o la dutxa de telèfon, han de proporcionar l'aspersió del cabal admès per l'aixeta.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
AIXETA:
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal i de barreja d'aigua suau i precís.
En l'aixeta temporitzada, el polsador ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
En l'aixeta termostàtica, el comandament d'accionament no ha de permetre que l'aigua superi els 45°C.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Exteriorment ha d'estar protegit amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellament. Métode de
la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ2Z ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ2Z2- ENLLAÇ PER A APARELL SANITARI (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ2Z2-H5AD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Enllaç mural per a maniguets de llautó cromat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ2Z ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ2Z3- MANIGUET FLEXIBLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ2Z3-0RKX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Maniguet flexible de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica o de coure niquelat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ2Z ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ2Z5- SORTIDA PER A DUTXA DE TELÈFON

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ2Z5-CVYN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris de llautó i d'alumini per a dutxes, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Braç de dutxa d'alumini anoditzat
- Ruixador fix o amb ròtula, d'aspersió fixa o regulable d'alumini anoditzat, sintètic o de llautó cromat
- Suport per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Tub flexible per a dutxa de telèfon d'alumini anoditzat o sintètic
- Dutxa de telèfon sintètica, d'aspersió fixa o regulable
- Sortida per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
- Mescladora termostàtica
- Monocomandament
- Temporitzada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
El ruixador o la dutxa de telèfon, han de proporcionar l'aspersió del cabal admès per l'aixeta.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
AIXETA:
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal i de barreja d'aigua suau i precís.
En l'aixeta temporitzada, el polsador ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i

blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
En l'aixeta termostàtica, el comandament d'accionament no ha de permetre que l'aigua superi els 45°C.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Exteriorment ha d'estar protegit amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellament. Métode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ3 DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ3E- SIFÓ DE LLAUTÓ PER A LAVABO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ3E-0RN8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius per a acoplar l'aparell sanitari a la xarxa d'evacuació.
S'han considerat els elements següents:
- Desguàs recte
- Desguàs sifònic
- Desguàs de pipa
- Sifò registrable
- Sifò de botella
- Sifò amb vàlvula de ventilació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les superfícies interiors i exteriors han de ser llises, sense ranures, ampolles o qualevol altre defecte superficial que pugui alterar el funcionament del dispositiu.
Les superfícies revestides electrolíticament han de complir els requisits de la norma UNE-EN 248.
Totes les peces han de resistir l'acció de l'aigua residual domèstica en un interval de temperatures entre 20 i 95°C.
Les mides de les peces han de permetre la col·locació correcte a l'aparell sanitari i la connexió a la xarxa d'evacuació.
DESGUÀS O SIFÓ SENSE VÀLVULA DE VENTILACIÓ:
Les dimensions i formes compliran els requeriments de la norma UNE-EN 274-1.
Cabal de desguàs per a Lavabo i bidet:
- Desguàs: >= 0,6 l/s
- Desguàs amb sifó: >= 0,5 l/s
- Sifó: >= 0,6 l/s
- Sobreeixidor: >= 0,25 l/s

Estanquitat del desgüàs: No ha de tenir fuites
Fuita màxima del desgüàs amb tap o vàlvula: <= 1 l/h
Les anteriors característiques s'han de determinar segons la norma UNE-EN 274-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ PER A DESGUÀS O SIFÓ SENSE VÀLVULA DE VENTILACIÓ:
Les peces o l'envoltori ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a la norma UNE-EN 274-1

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESGUÀS O SIFÓ SENSE VÀLVULA DE VENTILACIÓ:
* UNE-EN 274-1:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA

CALENTA SANITÀRIA

BJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

BJ60- DESCALCIFICADOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ60-FFVD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositiu destinat a eliminar l'excés de calç a l'aigua.
S'han considerat els tipus següents:
- Comandament per temps per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge dúplex
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Ha d'estar construit amb materials anticorrosius.
Pressió de treball: 2 - 8 bar
Temperatura de l'aigua: 5 - 35°C
Diàmetre connexió d'aigua: 3/4
Cabals i capacitat de sal i resina:

Cabal (m3/h)	Sal (kg)	Resina (l)
1,8	>= 120	>= 17
2,2	>= 180	>= 20
4,5	>= 300	>= 70
13	>= 600	>= 300
18	>= 800	400

MUNTATGE COMPACTE:
Ha d'estar format per:
- Cos amb dipòsit de sal i de resina incorporats
- Centre de control protegit
- Vàlvula de cinc cicles
- By-pass automàtic
- Connexió a la xarxa d'aigua
MUNTATGE DÚPLEX:
Ha d'estar format per:
- Cos amb dues vàlvules i dipòsit de resina
- Dipòsit de sal separat, en polietilè
- Comptador-emisor d'impuls
- Programador electrònic
- Connexió a la xarxa d'aigua
COMANDAMENT PER TEMPS:
Tensió de treball i d'alimentació: 220 V
COMANDAMENT VOLUMÈTRIC:
Ha d'estar format per:
- Vàlvula electrònica
- Comptador d'impulsos
Tensió de treball (bateria): 24 V
Tensió d'alimentació: 220 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.
Les boques de connexió han d'anar protegides.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ7 DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

BJ71- DIPÒSIT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ71-H5A3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dipòsits cilíndrics o prismàtics, amb tapa i capacitat de 60 a 5000 l.
S'han considerat els materials següents:
- Poliester reforçat
- Polietilè d'alta densitat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de tenir una entrada d'aigua situada 40 mm per sobre del desguàs superior.
Ha de tenir un desguàs situat, com a mínim, 40 mm per sobre del nivell màxim previst, amb una capacitat mínima d'evacuació doble del cabal d'entrada.
DIPÒSITS DE POLIÈSTER:
Ha d'estar fet de polièster reforçat amb fibra de vidre.
La coloració s'ha d'haver fet en massa i ha de ser uniforme i estable.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
En el mateix dipòsit o a l'albarà de lliurament hi ha d'haver les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Capacitat, dimensions i d'altres característiques del producte
Emmagatzematge: Sobre superfícies planes, de manera que no pateixin impactes capaços de produir esquerdes o ruptures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ7 DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

BJ73- MECANISME D'ALIMENTACIÓ PER A DIPÒSITS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ73-H5A1,BJ73-H5A2,BJ73-H5A0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mecanismes d'alimentació per a dipòsits.
S'han considerat els tipus següents:
- Accionament per flotador
- Accionament per electromagnètic
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
El dispositiu ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura, el tancament i la regulació del cabal.
Exteriorment ha d'estar recobert amb una protecció antioxidant. Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades seguents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCIONAMENT PER FLOTADOR:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
ACCIONAMENT ELECTROMAGNÈTIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM1 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM12 CENTRALS DE DETECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM12-0SXL.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.
A l'interior hi ha d'haver:
- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.
La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.
Tensió d'alimentació per xarxa: 220 V, corrent monofàsic
Tensió d'alimentació per bateria: 24 V, corrent continu
Autonomia de la bateria en vigilància: >= 12 h
Autonomia de la bateria en alarma: >= 15 min
Tensió de treball: 24 V, corrent continu

CENTRALS D'INCENDIS:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.
Mòdul de zones format per:
- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un polsador de prova d'alarma
- Un polsador de prova d'avaria
- Un polsador per a activar l'alarma

Mòdul de control, format per:
- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica
- Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

CENTRALS DE DETECCIÓ DE CO:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, els polsadors, els interruptors, l'indicador de concentració de CO, etc., agrupats en dos mòduls.
Mòdul de control, format per:
- Un indicador de concentració de CO en ppm
- Un selector de zona, que ha de controlar l'indicador
- Un interruptor d'alarma acústica
- Un interruptor de 'parada-servei'
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un indicador lluminós de 'servei'

Mòdul de zones, ha d'estar format per:
- Un indicador lluminós d'avaria
- Un indicador lluminós d'extracció, activat en detectar-se el primer nivell de concentració i en tenir tensió les connexions de comandament a distància
- Un indicador lluminós d'alarma activat en detectar-se el segon nivell de concentració i en sonar l'alarma acústica
- Un interruptor d'inhibició de l'alarma accionat durant el temps inicial de caldejament dels detectors

Els circuits de protecció elèctrica han d'estar a l'interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Polsadors (marca, model, especificacions)
  - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
  - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
  - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
  - Sirenes (marca, model, especificacions)
  - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
  - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
  - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
  - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM1 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM12 CENTRALS DE DETECCIÓ

BM12- CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM12-0SXL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.

A l'interior hi ha d'haver:
- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.
La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.
Tensió d'alimentació per xarxa: 220 V, corrent monofàsic
Tensió d'alimentació per bateria: 24 V, corrent continu
Autonomia de la bateria en vigilància: >= 12 h
Autonomia de la bateria en alarma: >= 15 min
Tensió de treball: 24 V, corrent continu
CENTRALS D'INCENDIS:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.
Mòdul de zones format per:
- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un polsador de prova d'alarma
- Un polsador de prova d'avaria
- Un polsador per a activar l'alarma

Mòdul de control, format per:
- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica
- Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

CENTRALS DE DETECCIÓ DE CO:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, els polsadors, els interruptors, l'indicador de concentració de CO, etc., agrupats en dos mòduls.
Mòdul de control, format per:
- Un indicador de concentració de CO en ppm
- Un selector de zona, que ha de controlar l'indicador
- Un interruptor d'alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servei"
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un indicador lluminós de "servei"

Mòdul de zones, ha d'estar format per:
- Un indicador lluminós d'avaria
- Un indicador lluminós d'extracció, activat en detectar-se el primer nivell de concentració i en tenir tensió les connexions de comandament a distància
- Un indicador lluminós d'alarma activat en detectar-se el segon nivell de concentració i en sonar l'alarma acústica
- Un interruptor d'inhibició de l'alarma accionat durant el temps inicial de caldejament dels detectors

Els circuits de protecció elèctrica han d'estar a l'interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Polsadors (marca, model, especificacions)
  - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
  - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
  - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
  - Sirenes (marca, model, especificacions)
  - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
  - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
  - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
  - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM1 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM16- DETECTOR D'INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM16-0SWX,BM16-0SWT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques

DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:
Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-7.
Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una

distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.
Tensió d'alimentació (corrent continu):
- Detectors convencionals: 12 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 35V (amb polaritat)
DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:
Detector tèrmic, sistema termo-velocimètric, format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-5. Al menys una part dels seus components sensibles al calor, exceptuant els components amb funcions auxiliars, s'ha de trobar a una distància >= 15 mm de la superfície de muntatge del detector. Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Els detectors tèrmics s'han de classificar segons alguna de les següents classes:

Classe detector	Temperatura típica aplicació (°C)	Temperatura màxima aplicació (°C)	Temperatura resposta estàtica mínima (°C)	Temperatura resposta estàtica màxima (°C)
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160

Poden portar informació complementària afegint els sufixes S ó R a les classes anteriors. El sufix S indica que el detector no respon per sota de la temperatura de resposta estàtica mínima. El sufix R indica que el detector incorpora una característica termovelocimètrica, que satisfà els requisits de temps de resposta per a velocitats d'augment de temperatura de l'aire elevades.
Els detectors de les classes A1, A2, B, C o D han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.
Els detectors de les classes E, F o G hauran de portar un indicador integrat de color vermell o bé algun altre dispositiu per a la indicació local de l'estat d'alarma del detector.
Si el detector disposa de terminals per a la connexió de dispositius auxiliars (per exemple, indicadors remots, relés de control), les avaries per curtcircuit o circuit obert d'aquests dispositius auxiliars no impediran el correcte funcionament del detector.
Els detectors desmuntables han de portar un sistema de vigilància a distància que detecti la separació del cap de la base i doni un senyal d'avaria.
Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.
Tensió d'alimentació (corrent continu):
- Detectors convencionals: 12 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 35V (amb polaritat)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i a temperatura ambient <= 30°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:
UNE-EN 54-5:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
UNE-EN 54-5/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:
UNE-EN 54-7:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
UNE-EN 54-7/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN DETECTORS DE FUMS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a seguretat contra incendis:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els detectors han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El número del certificat CE

Així mateix, el símbol del marcatge CE s'ha d'acompanyar de les característiques essencials del producte i de la següent informació (ja sigui sobre el mateix producte, l'embalatge o la informació comercial que l'acompanya):
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El nom o marca d'identificació i l'adreça de la seu social del fabricant
- Las dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea que correspongui en cada cas (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- Descripció del producte de construcció
- La designació del tipus/model del producte
- Les dades requerides segons la norma que correspongui (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- En els detectors tèrmics caldrà indicar la classe o classes de resposta segons la classificació de la norma EN 54-5

S'hauran de subministrar amb la informació tècnica d'instal·lació i manteniment suficient per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Si no es subministra la totalitat d'aquesta informació per a cada detector, s'haurà de fer referència a les fulles tècniques corresponents sobre cada detector, o a la documentació tècnica que l'acompanya.
DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:
Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
a)- Referència la norma EN 54-7
b)- El nom o marca del fabricant o proveïdor
c)- La denominació del model (tipus o número)
d)- Les denominacions dels terminals de connexió
e)- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector

En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c) i e) sobre el cap del detector, i almenys la informació c) i d) sobre la base.
Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.
El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.
No s'han de marcar elements fàcilment enretirables coma ara cargols o valones.
DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:
Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
a) - Referència la norma EN 54-5
b) - La classe o classes del detector segons EN 54-5. Si el detector permet l'ajust "in situ" de la classe, la marca de la classe es podrà substituir el símbol P
c) - El nom o marca del fabricant o proveïdor
d) - La denominació del model (tipus o número)
e) - Les denominacions dels terminals de connexió
f) - Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector
En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c), d) i f) sobre el cap del detector, i almenys la informació d) i e) sobre la base.
Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.
El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.
No s'han de marcar elements fàcilment enretirables com ara cargols o valones.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
    - Polsadors (marca, model, especificacions)
    - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
    - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
    - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
    - Sirenes (marca, model, especificacions)
    - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
    - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
    - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
    - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM1 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM18- POLSADOR D'ALARMA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM18-0SYV,BM18-0SYX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Polsadors manuals d'alarma per a ús en instal·lacions de detecció i alarma d'incendis, per a muntar superficialment o encastar.
S'han considerat els tipus de polsadors següents:
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per trencament d'un element fràgil
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per canvi de posició d'un element fràgil (rearmables)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
Estarà fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-11, que haurà de complir.
L'element fràgil ha d'estar dissenyat de manera que no es produeixin lesions a l'usuari quan s'accioni.
La superfície de la cara visible ha de ser de color vermell, exceptuant la cara d'accionament, els símbols i textes de la cara frontal i l'accés de l'eina especial (si n'hi ha) així com els orificis d'entrada de cables i els cargols.
A la cara posterior de la caixa hi ha d'haver els forats per a la seva fixació.
A l'interior hi ha d'haver el sistema de connexió elèctrica.
Intensitat admisible: <= 80 mA
Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-354): IP-40X

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE-EN 54-11:2001/A1:2007 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada polsador ha d'anar marcat de manera clara e indeleble amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 54-11
- El nom o marca comercial del fabricant
- Definició del model (tipus A o tipus B)
- La categoria ambiental (interior/exterior, característiques especials de l'entorn)
- Designació dels terminals e connexió
- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el polsador, si és el cas
Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.
No es necessari que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment
No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
    - Polsadors (marca, model, especificacions)
    - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
    - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
    - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
    - Sirenes (marca, model, especificacions)
    - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
    - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
    - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
    - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM1 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM19- SIRENA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM19-0SYE,BM19-0SYH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sirenes electròniques per a instal·lacions fixes de protecció contra incendis.
S'han considerat els tipus següents:
- Dispositius acústics del tipus A segons EN 54-3 (muntatge interior)
- Dispositius acústics del tipus B segons EN 54-3 (muntatge exterior)

S'han considerat els complements següents:
- Amb senyal lluminós
- Sense senyal lluminós

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha d'estar format per una envoltant de protecció, amb la forma adequada per a propagar el so, que allotjarà en el seu interior els components necessaris per a la correcta configuració de l'aparell, el sistema de generació del senyal acústic i òptic, si és el cas, l'espai per a les connexions elèctriques, i el sistema de fixació.
Han d'estar dissenyats i construïts d'acord amb les especificacions de la norma EN 54-3.
Disposaran de mitjans per a limitar l'accés a les parts desmuntables o al dispositiu complert i per a fer ajustos del mode de funcionament, per exemple: necessitat de fer servir eines especials, ús de codis d'accés, cargols ocults, precintes, etc.
El grau de protecció proporcionat per l'envoltant (codi IP) ha de complir:
- Per als dispositius tipus A: Codi IP21C com a mínim, segons EN 60529 (UNE 20324)
- Per als dispositius tipus B: Codi IP33C com a mínim, segons EN 60529 (UNE 20324)

Els dispositius acústics que a més emeten un senyal lluminòs, han d'incorporar l'òptica del senyal lluminós a la cara frontal i la làmpada corresponent a l'interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE-EN 54-3:2016 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a seguretat contra incendis:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada dispositiu acústic d'alarma d'incendis ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
- La nomenclatura dels terminals
- Les tensions nominals d'alimentació, i tipus de corrent d'alimentació (alterna o contínua)
- La intensitat i consum de potència
- Una marca o codi que permeti al fabricant identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, així com el número de la versió del software contingut en el dispositiu.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.
No es necessari que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment
No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El número del certificat CE
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El nom o marca d'identificació i l'adreça de la seu social del fabricant
- Las dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE
- Referència a les normes EN 54-3
- Descripció del producte de construcció
- La categoria de l'entorn (A o B)
- La designació del tipus/model del producte
- Les dades requerides segons l'apartat 4.6.2 de la norma EN 54-3:
    - El(s) interval(s) de tensió d'alimentació
    - Les gammes de freqüència d'alimentació
    - Per a tots els modes de funcionament, el nivell acústic ponderat mínim, en dB
    - La freqüència acústica principal
    - Codi IP segons la norma EN 60529
    - Qualsevol altre informació necessària per a la seva correcta instal·lació, funcionament i manteniment

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Polsadors (marca, model, especificacions)
  - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
  - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
  - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
  - Sirenes (marca, model, especificacions)
  - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
  - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
  - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
  - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM2 MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM20- BOCA D'INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM20-0T1Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.
S'han considerat els tipus següents:
- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Boca d'incendis formada per:
- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
- Mànega de material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir escletxes d'aireig.

Els materials fets servir per a la construcció de les boques d'incendi han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.
Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.
La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.
La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.
La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.
La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.
El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.
Reistència a la pressió interna:

	Pressió màx. servei (MPa)	Pressió prova (MPa)	Pressió mín. trencament (Mpa)
BIE-25	1,2	1,8	3,0
BIE-45	1,2	2,4	4,2

Resistència impacte llança-boquilla: Sense deterioraments ni fuites
Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada: Sense deformacions permanents
Estanquitat dels ràcors: Sense fuites a la pressió de prova
Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari: >= 35 mm
Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment: Ha de complir
Envelliment dels materials sintètics: Sense fissures ni deterioraments
Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament
Abastament a 0,2 MPa:
- Amb raig lliure: >= 10 m
- Amb polvorització en cortina: >= 6 m
- Amb polvorització cònica: >= 3 m

Àngles de polvorització:
- Per a polvorització en cortina: 90° ± 5°
- Per a polvorització cònica: >= 45°

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE-EN 671-1 i UNE-EN 671-2.
Toleràncies:
- Diàmetre interior de la mànega:
    - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694):
        - Diàmetre nominal (25 mm) ±1 mm
    - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A):
        - Calibre passa: 44 mm
        - Calibre no passa: 46 mm
- Llargària de la mànega:
    - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694): Ha de complir la norma UNE EN ISO 1307
    - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A): +5%, -0%

BOQUES BIE-25:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.
Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla: <= 4 Nm
Frenat dinàmic del debanador: <= 1 volta
La mànega semirrígida ha d'estar fabricada segons les especificacions de la norma UNE-EN 694.
Diàmetre interior de la mànega: 25 mm
Tipus de mànega: semirígida no col·lapsable
BOQUES BIE-45:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.
El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.
En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.
El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.
El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.
L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.
Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE-EN 671-2): <= 7 Nm
La mànega ha d'estar fabricada d'acord amb les especificacions de la norma UNE 23091-2A.

Diàmetre interior de la mànega: 45 mm
Tipus de mànega: flexible plana per a servei lleuger

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.
BOQUES TIPUS BIE-25:
UNE-EN 671-1:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
UNE 23400-1:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.
UNE-EN 694:2015 Mangueras de lucha contra incendios. Mangueras semirrígidas para sistemas fijos.
BOQUES TIPUS BIE-45:
UNE-EN 671-2:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.
UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.
El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a seguretat contra incendis:
     - Sistema 1: Declaració de Prestacions
La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:
- Nom del subministrador o marca comercial, o ambdos
- El número de la norma UNE-EN 671-1 per a les BIE equipades amb mànegues semirrígides
- El número de la norma UNE-EN 671-2 per a les BIE equipades amb mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant i marca comercial
- Nombre i data de la norma UNE-EN 694
- Tipus, classe i diàmetre interior de la mànega
- Pressió de treball màxima en Mpa (bar)

- Trimestre i data de fabricació
- Temperatura d'assaig, si és inferior a -20°C
- Número d'homologació i organisme certificador o la seva referència, quan procedeixi
BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de la mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble com a mínim dos cops per tram, amb la següent informació:
- Designació segons la norma UNE 23091-2A (Per a la BIE 45 ha de ser: UNE 23 091-2A - 45)
- El nom i la marca del fabricant
- El trimestre i l'any de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
    - BIE: (marca, model, tipus, normativa. Elements: mànegues, ràcords, manòmetres llança, vàlvula, suport, armari)
    - Canonades: (tipus, normativa, elements d'unió. Elements de subjecció, etc.)
    - Grup de pressió (si existeix) (marca, model, normativa. Especificacions: pressió, alçada manomètrica i cabal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM30- ARMARI PER A EXTINTOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM30-0T70.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Armari metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.
Ha d'estar pintat de color vermell.
L'accés a l'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.
El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".
Alçària: >= 600 mm
Amplària: >= 300 mm
Fondària: >= 220 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, embalats amb cartró.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4F,BM33-0T4U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data 1a Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

BMD1- CENTRAL DE SEGURETAT ANTIROBATORI (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMD1-H5CE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Centrals de seguretat antirobatori.
S'han considerat els elements següents:
- Amb alarma acústica i pany amb clau per a muntar a l'interior
- Amb alarma acústica i teclat programable per a muntar a l'interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.
A l'interior hi ha d'haver:
- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació

- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria
La sortida de sirenes ha de ser per relé sense tensió.
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles.
Ha de dur indicadors lluminosos per a cada un dels circuits, per a conexió i per a alimentació per xarxa.
Ha d'incorporar un pany tubular amb commutador de funcions.
A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.
La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.
Font d'alimentació:
- Entrada: 230 V c.a.
- Sortida: 12 V c.c.
Temperatura de treball: -5°C - +40°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50131-3:2010 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 3: Equipo de control y señalización.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar les característiques, especificacions i compliment de la normativa i homologació de tots els elements que formen part de la instal·lació. Verificar que compleixen les especificacions de projecte:
    - Centraleta de detecció i alarma: (marca, model, capacitat de zones, especificacions de funcionament, especificacions elèctriques)
    - Detectors. (magnètics, volumètrics, d'infraroigs): (marca, model, especificacions).
    - Mòduls i elements d'expansió, control, repetició etc. (marca, model, especificacions)
    - Cablejat. (Secció, característiques: protecció, transmissió, assaig)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

BMD2- CONDUCTOR BLINDAT I APANTALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMD2-0TBD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductors blindats i apantallats.
Mànega de cable blindat multifilar amb pantalla d'alumini en rotlles de 100 m per a circuits de detecció i alarma.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La pantalla ha de ser trenada en malla electrostàtica tancada sobre el conjunt de conductors.
Els conductors han de ser de colors diferents per a la seva identificació.
Els conductors han de complir les condicions definides en els seus plecs de condicions respectius segons la seva composició.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-014.
Ha d'estar protegit contra interferències.
Han de portar un dispositiu antisabotatge.
Capacitat: 90 pF/m
Recobriment pantalla: >= 75%
Temperatura de servei: 0 - 60°C
Tensió de servei: 250 V
Tensió de prova: 1000 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles de 100 m.
L'aïllament del conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de cable
- Secció nominal
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponent a retalls, així com l'excés previst per a les conexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

BMD3- CONTACTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMD3-JCO3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Contactes de seguretat.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactes magnètics per a encastar, per a muntar superficialment i per a adherir al vidre
- Contactes de vibració, de mercuri per a adherir al vidre
CONTACTES MAGNÈTICS:
Compost per un interruptor magnètic i un imant permanent situats dins de dues plaques base amb coberta.
La sensibilitat de resposta ha de ser constant en una àmplia gamma d'apertures.
Temperatura ambient admisible: 0°C - 50°C
CONTACTES DE VIBRACIÓ:
Contacte de vibració format per una caixa en aliatge de cinc, coure i níquel que conté l'electrònica, el diode lluminós d'alarma i el receptor.
Han de portar un dispositiu antisabotatge.
Ha de portar forats per a les connexions i les fixacions.
Ha de portar incorporades les connexions.
Temperatura ambient admisible: 0°C - 50°C
Tensió d'alimentació: La especificada a la DT del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50131-6:2008 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 6: Fuentes de alimentación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar les característiques, especificacions i compliment de la normativa i homologació de tots els elements que formen part de la instal·lació. Verificar que compleixen les especificacions de projecte:
    - Centraleta de detecció i alarma: (marca, model, capacitat de zones, especificacions de funcionament, especificacions elèctriques)
    - Detectors. (magnètics, volumètrics, d'infraroigs): (marca, model, especificacions).
    - Mòduls i elements d'expansió, control, repetició etc. (marca, model, especificacions)
    - Cablejat. (Secció, característiques: protecció, transmissió, assaig)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

BMD5- DETECTOR D'INFRAROIGS I RADAR, COMBINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMD5-0TAH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements captadors per a instal·lacions de seguretat.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors d'infraroigs passius per a muntar superficialment a la paret i al sostre
- Detectors d'infraroigs passius de cortina espessa per a muntar superficialment a la paret
- Detectors microfònics
- Radars volumètrics
- Detectors d'infraroigs i radar combinat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Condicions de funcionament:
- Humitat relativa: <= 95%
Temperatura de treball: 0°C - 45°C
- Tensió d'alimentació: La especificada a la DT del fabricant.
DETECTORS D'INFRAROIGS PASSIUS:
Element sensor òptic que capta emissions d'ones d'alta freqüència (infraroigs), captant canvis de temperatura.
Ha d'estar format per un suport i un cos.
DETECTORS D'INFRAROIGS I RADAR COMBINAT:
Element que combina la detecció d'infrariogs i microones.
Ha d'estar format per un suport i un cos.
Les conexions han de ser per al circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Ha de dur incorporat un senyal lluminós indicador de moviment (Led).
Han de servir per a vigilància d'interiors.
El suport ha de dur orificis per a la seva fixació i per a les connexions dels cables.
Han de portar un dispositiu antisabotatge.
Han de ser immunes a les interferències radio-elèctriques i electromagnètiques.
DETECTORS MICROFÒNICS:
Element sensor que capta selectivament sorolls produïts en el perímetre vigilat.
Ha d'estar format per un cos que ha d'anar muntat a la paret.
RADARS VOLUMÈTRICS:
Detector de microones per a la protecció volumètrica d'interiors basat en l'efecte Doppler captant moviments.
Ha d'estar format per un suport i un cos mòbil.
El suport ha de portar una articulació esfèrica que permeti el moviment del cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 50131-1:2008 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma contra intrusión y atraco. Parte 1: Requisitos del sistema.
UNE-EN 50131-1:2008/A1:2010 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma contra intrusión y atraco. Parte 1: Requisitos del sistema.
DETECTOR VOLUMÈTRIC D'INFRAROIGS PASSIU:
UNE-EN 50131-2-2:2008 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-2: Detectores de intrusión. Detectores de infrarrojos pasivos.
DETECTOR VOLUMÈTRIC DUAL, D'INFRAROIGS PASSIU (IR) I RADAR (MW):
UNE-EN 50131-2-4:2008 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-4: Requisitos para detectores combinados de infrarrojos pasivos y microondas.
DETECTOR VOLUMÈTRIC DE RADAR (MW):
UNE-EN 50131-2-3:2009 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-3: Requisitos para detectores de microondas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar les característiques, especificacions i compliment de la normativa i homologació de tots els elements que formen part de la instal·lació. Verificar que compleixen les especificacions de projecte:
    - Centraleta de detecció i alarma: (marca, model, capacitat de zones, especificacions de funcionament, especificacions elèctriques)
    - Detectors. (magnètics, volumètrics, d'infraroigs): (marca, model, especificacions).
    - Mòduls i elements d'expansió, control, repetició etc. (marca, model, especificacions)
    - Cablejat. (Secció, característiques: protecció, transmissió, assaig)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

BMDB- SIRENA ELECTRÒNICA AMB SENYAL LLUMINÓS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMDB-H5CN,BMDB-H5CJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sirenes electròniques amb senyal lluminós protegides contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'anar incloses dins d'una caixa metàl·lica esmaltada al foc.
La cara frontal de la caixa ha de ser practicable, ha de portar ranures de ventilació i l'òptica del senyal lluminós.
A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.
A l'interior hi ha d'haver un altaveu amb membrana de plàstic, l'equip oscil·lador i la

làmpada.
El senyal lluminòs ha de ser intermitent.
Ha de portar dos microrruptors per a protecció contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret respectivament.
Tensió d'alimentació: La especificada a la DT del fabricant.
Temperatura de treball: -5°C - +40°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50131-4:2010 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 4: Dispositivos de advertencia.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY2-0TBU,BMY2-0TBW,BMY2-0TBT,BMY2-0TBV,BMY3-0TC7,BMY0-0TC2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY0- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY0-0TC2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY2- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY2-0TBU,BMY2-0TBW,BMY2-0TBT,BMY2-0TBV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY3 PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XG9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant

- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 VÀLVULES DE BOLA

BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-0XCG,BN38-0XC1,BN38-0XBZ,BN38-0XC8,BN38-0XC2,BN38-0XCE,BN38-0XC6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN84- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN84-0X3K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides.
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.
Pressió de prova: >= 15 bar
Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE FILTRES

BNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE1-1N50.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres per a muntar amb brides
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP1 ANTENES TV

BP11- AMPLIFICADOR MODULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP11-2VBR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips d'amplificació per a muntar superficialment o en armari tancat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una placa de base, una connexió a la xarxa, una font d'alimentació, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.
Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.
Tipus de font d'alimentació: Estabilitzada
Tipus d'amplificadors: Monocanal
Característiques tècniques de la instal·lació a la sortida de l'equip de capçalera:

Paràmetre	Unitat	Banda de Freqüència	
		47-862 MHz	950-2150 MHz
Impedància	Ohm	75	75
Pèrdua de retorn en equips amb mescla tipus "Z"	dB	=> 6	-
Pèrdua de retorn en equips sense mescla	dB	=> 10	=> 6
Nivell màxim de treball/sortida	dBuV	120 (analògic) 113 (digital)	110

Per a canals modulats en capçalera, es faran servir moduladors digitals o moduladors analògics. Per al cas de moduladors analògics seran en banda lateral vestigial i el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre -8 dB i -20 dB.
També, per als senyals distribuïts amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.
Atenuadors: Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)
Temperatura màxima de l'ambient: <= 55°C
Temperatura mínima de l'ambient: >= -10°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, nº sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
  - Amplificadors: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
  - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, nº de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
  - Bases de presa: Identificació (marca, model, nº de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
  - Cablejat: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP1 ANTENES TV

BP13- ANTENA PER A LA RECEPCIÓ DE SENYALS TERRESTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP13-2V7X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de pal i dipols, amb els seus travaments, destinats a captar els senyals irradiats per les emissores de FM (Freqüència Modulada) i TV (Televisió) per a ser transmesos a l'equip

d'amplificació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El pal ha de ser de tub d'acer galvanitzat capaç de resistir l'oxidació i la corrosió. Els trams que el formen s'han d'empalmar amb maniguets.
Cada dipol (o antena) ha d'estar format pel dipol doblegat pròpiament dit, un reflector col·locat darrera i un o diversos directoris. Ha de portar incorporat el transformador d'adaptació (transductor) que adapta la impedància característica de l'antena (300 ohms) a la del cable coaxial (75 ohms). Ha d'incloure també tots els elements de fixació que calen per al seu ancoratge correcte al pal.
El cable de travament ha de ser d'acer galvanitzat i plastificat. La fixació del pal s'ha de fer per mitjà d'una anella i la fixació a l'estructura de l'edifici s'ha de fer per mitja d'un ancoratge amb anella de seguretat, guardacaps, dos subjectacables de forquilla i un tensor.
Els pals o tubs que serveixin de suport per a les antenes i elements anexos hauran d'estar dissenyats de manera que s'impedeixi o, com a mínim es dificulti que hi entri aigua i, en tot cas, es garanteixi l'evacuació de la que es poguès recollir.
Senyal de sortida cap a l'equip d'amplificació:
- FM: >= 300 microvolts
- Banda IV o Banda V: >= 1000 microvolts
Un cop donada la corba de directivitat d'una antena (o dipol) pel fabricant, tenint en compte l'atenuació dels lòbuls secundaris respecte al lòbul principal, aquesta antena ha de complir el seguent:
Banda IV o V:
- Angle < 90°, atenuació: >= 15 dB
- Angle > 90°, atenuació: >= 20 dB
Diàmetre exterior del pal: >= 40 mm
Gruix del pal: >= 2 mm
Diàmetre del cable de travament segons l'alçària del pal:

Alçària pal (m)	Diàmetre cable travament (mm)
4	>= 4
4 - 6	>= 5
6 - 8	>= 6

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, nº sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
  - Amplificadors: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
  - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, nº de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).

- Bases de presa: Identificació (marca, model, nº de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
- Cablejat: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP1 ANTENES TV

BP15- CÀRREGA RESISTIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP15-2WX9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips d'amplificació per a muntar superficialment o en armari tancat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una placa de base, una connexió a la xarxa, una font d'alimentació, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.
Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.
Tipus de font d'alimentació: Estabilitzada
Tipus d'amplificadors: Monocanal
Característiques tècniques de la instal·lació a la sortida de l'equip de capçalera:

Paràmetre	Unitat	Banda de Freqüència	
		47-862 MHz	950-2150 MHz
Impedància	Ohm	75	75
Pèrdua de retorn en equips amb mescla tipus "Z"	dB	=> 6	-
Pèrdua de retorn en equips sense mescla	dB	=> 10	=> 6
Nivell màxim de treball/sortida	dBuV	120 (analògic) 113 (digital)	110

Per a canals modulats en capçalera, es faran servir moduladors digitals o moduladors analògics. Per al cas de moduladors analògics seran en banda lateral vestigial i el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre -8 dB i -20 dB.
També, per als senyals distribuïts amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.
Atenuadors: Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)
Temperatura màxima de l'ambient: <= 55°C

Temperatura mínima de l'ambient: >= -10°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
    - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, nº sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
    - Amplificadors: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
    - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, nº de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
    - Bases de presa: Identificació (marca, model, nº de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
    - Cablejat: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP1 ANTENES TV

BP16- FONT D'ALIMENTACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP16-1CGC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip d'alimentació per a amplificadors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Equip destinat a l'alimentació elèctrica de la instal·lació a partir de la connexió a la xarxa elèctrica. Ha de portar tots els elements, circuits i mecanismes necessaris per a permetre el funcionament integral de la instal·lació. Ha d'anar proveït d'un estabilitzador de la tensió d'entrada, autoprotegit contra curt circuits.
Ha de tenir relé per a obrir les portes per tal d'evitar les deficiències per caiguda de tensió a la línia.
Tensió d'alimentació: 220 V, corrent monofàsic
Freqüència: 50 Hz

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
    - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, nº sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
    - Amplificadors: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
    - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, nº de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
    - Bases de presa: Identificació (marca, model, nº de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
    - Cablejat: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP1 ANTENES TV

BP17- PONT DE CONNEXIÓ PER A AMPLIFICADORS MODULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP17-2WX8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips d'amplificació per a muntar superficialment o en armari tancat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una placa de base, una connexió a la xarxa, una font d'alimentació, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.
Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.
Tipus de font d'alimentació: Estabilitzada
Tipus d'amplificadors: Monocanal
Característiques tècniques de la instal·lació a la sortida de l'equip de capçalera:

Paràmetre	Unitat	Banda de Freqüència	
		47-862 MHz	950-2150 MHz
Impedància	Ohm	75	75
Pèrdua de retorn en equips amb mescla tipus "Z"	dB	=> 6	-
Pèrdua de retorn en equips sense mescla	dB	=> 10	=> 6
Nivell màxim de treball/sortida	dBuV	120 (analògic) 113 (digital)	110

Per a canals modulats en capçalera, es faran servir moduladors digitals o moduladors analògics. Per al cas de moduladors analògics seran en banda lateral vestigial i el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre -8 dB i -20 dB.
També, per als senyals distribuïts amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.
Atenuadors: Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)
Temperatura màxima de l'ambient: <= 55°C
Temperatura mínima de l'ambient: >= -10°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de

telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
    - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, nº sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
    - Amplificadors: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
    - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, nº de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
    - Bases de presa: Identificació (marca, model, nº de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
    - Cablejat: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP1 ANTENES TV

BP18- PRESA DE SENYAL DE TV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP18-1O3A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Preses de senyal de TV i FM de forma rectangular o rodona.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de proporcionar els senyals provinents de l'equip d'amplificació directament als aparells receptors, per mitjà d'una connexió per cable coaxial.
Ha de constar d'una base metàl·lica de suport de les connexions d'entrada i dues sortides (FM i TV) per a connectors endollables.
La connexió de FM s'ha de diferenciar de la de TV.
La base metàl·lica s'ha d'allotjar en una envoltant amb tapa cargolable, de material plàstic.
Desacoblament entre connexions de FM: >= 46 dB
Desacoblament entre connexions de TV: >= 26 dB

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
    - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, nº sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
    - Amplificadors: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
    - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, nº de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
    - Bases de presa: Identificació (marca, model, nº de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
    - Cablejat: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP1 ANTENES TV

BP1B- SUPORT PER A AMPLIFICADORS MODULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP1B-2WX7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips d'amplificació per a muntar superficialment o en armari tancat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una placa de base, una connexió a la xarxa, una font d'alimentació, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.
Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.
Tipus de font d'alimentació: Estabilitzada
Tipus d'amplificadors: Monocanal
Característiques tècniques de la instal·lació a la sortida de l'equip de capçalera:

Paràmetre	Unitat	Banda de Freqüència	
		47-862 MHz	950-2150 MHz
Impedància	Ohm	75	75
Pèrdua de retorn en equips amb mescla tipus "Z"	dB	=> 6	-
Pèrdua de retorn en equips sense mescla	dB	=> 10	=> 6
Nivell màxim de treball/sortida	dBuV	120 (analògic) 113 (digital)	110

Per a canals modulats en capçalera, es faran servir moduladors digitals o moduladors analògics. Per al cas de moduladors analògics seran en banda lateral vestigial i el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre -8 dB i -20 dB.
També, per als senyals distribuïts amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.
Atenuadors: Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)
Temperatura màxima de l'ambient: <= 55°C
Temperatura mínima de l'ambient: >= -10°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, nº sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
  - Amplificadors: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
  - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació

(marca, model, nº de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
- Bases de presa: Identificació (marca, model, nº de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
- Cablejat: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP3 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

BP31- ALTAVEU EXPONENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP31-1BR7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements destinats a la difusió de so, per a interior o exterior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La potència necessària ha de ser la indicada per la DF.
ALTAVEUS EXPONENCIALS:
Ha d'estar construït amb material resistent a la corrossió.
Ha de tenir sistema de sujecció que permeti com a mínim fixació amb tres punts.
Tensió del transformador: 100 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En caixa, inclosos els cargols de fixació.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intemperie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20502-2:1993 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5. Altavoces

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:
- Tensió

- Tipus de corrent elèctrica
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aillament

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els equips i l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig els altaveus i reguladors de nivell sonor, el cablejat i sistema de canalització. S'han de comprovar tots els equips amplificadors
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP3 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

BP38- CENTRALETA DE MEGAFONIA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP38-H5RH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Centrals de megafonia per a muntar sobre taula.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Central destinada a la comunicació des d'un punt a d'altres amb amplificació del sò, només en audio.
Ha de tenir controls centralitzats de volum, amb possibilitat de selecció de quatre o més zones independents.
Ha de tenir sistemes de protecció electrònica contra sobrecàrregues i curt circuits, tant en la línia de só com en la línia d'alimentació.
Ha d'estar accionat per un dispositiu que pugui anar incorporat al mateix receptor a la instal·lació alimentadora.
Ha de tenir dispositius de regulació de balanç, nivell de sortida i tons.
Ha de tenir indicadors lluminosos de l'estat.
Ha de tenir orificis per a la fixació en la seva base.
Tensió: 220 V a 50 Hz
Transformador: 220/16 V
Resposta de freqüències: 12 Hz - 50 KHz

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intemperie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:
- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aillament
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els equips i l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig els altaveus i reguladors de nivell sonor, el cablejat i sistema de canalització. S'han de comprovar tots els equips amplificadors
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP41- CABLE COAXIAL PER A TRANSMISSIÓ DE DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP41-1CGH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductors coaxials d'atenuació normal o baixa.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables coaxials sense designació específica per a instal·lacions d'ICT, conductor rígid de coure, amb aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb diferents graus de cobertura, i coberta de PVC amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables coaxials sense designació específica per a instal·lacions d'ICT, conductor rígid de coure, amb aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta de coure / Pet més trena de coure amb diferents graus de cobertura, i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2, d2, a2 segons UNE-EN 50575
- Cables coaxials de designació RG11 A/U, conductor flexible de coure, amb aïllament de polietilè, pantalla de trena de coure amb diferents graus de cobertura, i coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables coaxials de designació RG11 A/U, conductor flexible de coure, amb aïllament de polietilè, pantalla de trena de coure amb diferents graus de cobertura, i coberta de

poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2, d2, a2 segons UNE-EN 50575
- Cables coaxials de designació RG58 C/U, conductor flexible de coure, amb aïllament de polietilè, pantalla de trena de coure estanyat amb diferents graus de cobertura, i coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables coaxials de designació RG11 A/U, conductor rígid de coure, amb aïllament de polietilè, pantalla de trena de coure amb diferents graus de cobertura, i coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables coaxials de designació RG11 A/U, conductor rígid de coure, amb aïllament de polietilè, pantalla de trena de coure amb diferents graus de cobertura, i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2, d2, a2 segons UNE-EN 50575
CONDICIONS GENERALS:
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a la pantalla del cable.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor

Ha d'estar format per un conductor central, un recobriment aïllant, una malla d'apantallament (folre exterior) i finalment, una capa aïllant protectora.
S'ha d'utilitzar per a portar els senyals d'antenes a l'equip d'amplificació i d'aquest equip a les diferents connexions dels usuaris.
La protecció ha d'impedir qualsevol irradiació que impliqui el risc de pertorbar la recepció en d'altres instal·lacions, i ha de protegir la instal·lació de la captació directa de senyals emesos per antenes emissores, excessivament pròximes, o de pertorbacions externes causades per vehicles, instal·lacions industrials, etc.
Impedància característica: 75 ohms
Relació de les ones estacionàries (ROE) en un tram de 100 m: <= 1,3
Freqüència inferior, mesura ROE: <= 50 MHz
Freqüència superior, mesura ROE: >= 800 MHz
Material de la malla d'apantallament: Coure
Material aïllant dels conductors:
- Atenuació normal: polietilè compacte
- Atenuació baixa: polietilè expandit
Atenuació per a 100 m de llargària:
- Conductors d'atenuació normal: 20 dB
- Conductors d'atenuació baixa: 15 dB
Freqüència del mesurament de l'atenuació: >= 500 MHz
Toleràncies:
- Impedància característica: ± 3 ohms (mesurada a una freqüència de 200 MHz)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlle.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las

infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP42- CABLE PER A INSTAL·LACIÓ DE MEGAFONIA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP42-H5RK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables per a megafonia d'1 a 8 parells de conductors, per a col·locar en tub.
CONDICIONS GENERALS:
Els conductors han de ser bipolars.
Els conductors han d'estar composats de coure multifilar de 0,22 mm2 de secció mínima.
L'aïllament de cada conductor ha de ser de PVC.
La coberta dels conductors ha de ser de PVC.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Temperatura mínima de servei: -5°C
Temperatura màxima de servei : +80°C
Tensió nominal : 250 V
Tensió de prova : 1.500 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP44-1A3X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
El conductor ha de ser de coure sòlid massis o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.
Els conductors cablejats han d'estar constituits per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.
Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superficie colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.
El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- una cinta metàl·lica;
- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;
- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de cumplir UNE-EN 50288-11-1

- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1
CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.
CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.
UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y

verticales en edificios.
UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.
UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexionado.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP45- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP45-1AAE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables de fibra òptica, des de 4 fins a 144 fibres òptiques, de designació PESP, amb segona protecció folgada, amb reblert del nucli per evitar la penetració d'aigua, amb el nucli òptic trenat S-Z, destinats a xarxes subterrànies o per a col·locar sota tub, amb característiques de cable antirosegador i amb alta resistència als impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Cables per a instal·lacions interiors, amb fibres òptiques ajustades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions interiors/exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma

UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de polietilè, amb armadura dieléctrica o metàl·lica, amb una classificació de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575
- Cables de fibra òptica amb dos connectors als extrems
- Cables de fibra òptica amb un connector a l'extrem i l'altre connector preparat per a soldar

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
CABLES DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR, D'ESTRUCTURA AJUSTADA
La secció del cable ha de presentar dues cobertes, una d'exterior de polietilè de mitja o alta densitat i una d'interior de polietilè de densitat baixa, els tubs actius de PBT que allotgen les fibres i l'element central de reforç.
Entre les dues cobertes hi ha d'haver una cinta d'acer d'entre 115 i 150 mícres de gruix, recoberta amb copolímer per ambdues bandes, disposada longitudinalment i corrugada.
Quan la geometria del nucli o requereixi es disposaran tubs passius, tubs espaiadors sòlids de polietilè, juntament amb els actius, trenats tots ells en S-Z. El conjunt de tubs actius i passius constitueixen el nucli òptic del cable.
Tots els materials emprats en la construcció del cable de fibra òptica han de ser compatibles amb les propietats físiques i òptiques de les fibres i han de ser conformes amb les normes CEI que els concerneixen.
La qualitat de les fibres òptiques ha de ser uniforme i les seves característiques han de complir els requisits de la norma UNE-EN 188000.
La fibra ha d'estar constituïda per un nucli dopat, un recobriment de vidre de sílice i un revestiment.
L'índex de refracció de la regió del nucli descriurà una funció que depèn del tipus de fibra de que es tracti. En cas de ser requerit es lliurarà un gràfic de perfil òptic.
El revestiment ha d'estar constituït per una o vàries capes de substàncies sintètiques aplicades uniformement al llarg de tota la longitud de la fibra, sense interrupcions ni variacions apreciables del gruix. Pot anar marcat o pintat amb bandes anulars característiques per tal d'identificar les diferents fibres que conformen el cable. En cap cas les marques d'identificació poden influir sobre les característiques òptiques de les guies d'ona lluminosa.
La primera protecció ha d'estar en contacte íntim amb el recobriment per tal de preservar la integritat inicial de la superfície.
S'ha de poder separar per tal de dur a terme el connexionat. El mètode d'eliminació d'aquesta protecció ha de ser l'especificat pel mateix fabricant.
El cable pot estar format per qualsevol dels tipus de fibra que se citen en aquest mateix plec de condicions, o be per combinacions d'aquestes.
Els tubs, actius i passius, poden anar pintats segons el codi de color estàndard. Els colors vàlids per als tubs actius son el blanc, el verd, el negre i el groc. Els tubs passius han de ser de color negre. L'alternància de colors a dintre d'un mateix cable, tant pel que fa a una capa com pel que fa a capes concèntriques consecutives, ha d'estar d'acord amb el codi de colors estàndard.
Les fibres a dintre d'un mateix tub actiu es poden tenyir per tal de diferenciar-les. En aquest cas es respectarà el codi de colors estàndard.
Temperatura de servei: -20°C =< T =< 70°C
Nombre màxim de fibres per tub: =< 8
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
El connector ha d'estar subjectat a la coberta del cable.
La fibra ha d'estar unida a l'element de transmissió de la senyal del connector.
Hi ha d'haver continuïtat del senyal òptic entre la fibra i l'element de transmissió de senyal.
FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE ESTÀNDARD:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
    - Per a longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,05 dB/km
    - Per a longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 0,8 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 12,5 mm

Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal per a longitud d'ona de 1310 nm: 8,6 mm =< D =<9,5 mm
- Longitud d'ona de tall: 1190 nm =< L =< 1320 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica:
    - Longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
    - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 18 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: 1314 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,092 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació:

- Longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,40 dB/km
- Longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km

- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:
- Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
- Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,20 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 60 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE DE DISPERSIÓ DESPLAÇADA:

Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C) per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 1,0 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 5 mm

Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal (D) per a longitud d'ona de 1310 nm: 7,0 mm =< D =<8,5 mm
- Longitud d'ona de tall (L): =< 1270 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica per a longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: entre 1525 nm i 1575 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,085 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:
- Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
- Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,5 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 75 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 50/125:

Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
- Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
- Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 50 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,200

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació:
- Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 2,8 dB/km
- Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,8 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
- Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
- Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
- Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 200 i 800 MHz/km
- Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1500 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 62,5/125:

Característiques geomètriques:

- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
    - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
    - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 62,5 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,275

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació:
    - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 3,2 dB/km
    - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,9 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
    - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
    - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
    - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 160 i 300 MHz/km
    - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1000 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En bobines. Les bobines han de complir les especificacions de la norma UNE 21167.
El radi del tambor de la bobina serà superior al radi mínim de curvatura que admet el cable.
La punta interna ha de ser accessible des de l'exterior per tal de poder efectuar proves al cable.
La punta interna s'identificarà amb una valona vermella.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temperatura de transport i emmagatzematge: -20°C =< T =< 50°C
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre una de les ales de la bobina hi ha d'haver una placa d'identificació amb la següent informació:
- Nom del fabricant o marca comercial
- La inscripció "CABLE ÒPTIC"
- Número de bobina
- Tipus de cable
- Llargària
- Número de metratge de la punta interna
- Pes
- Una inscripció per indicar el sentit de gir de la bobina

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.
UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP8 MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ DE PAS

BP82 RÈTOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP82U010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rètol de senyalització del sistema passi-esperi compost per làmpada de baix voltatge i plaques de colors verd/vermell, per a muntar encastat.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats ni arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
Ha d'estar format per una base amb borns de connexió, indicador de dos camps equipats amb làmpades i portalàmpades, dispositiu de fixació a la caixa, i accessoris embellidors d'acabat formats per placa frontal i marc.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Ha d'estar dissenyat i construït de manera que un cop instal·lat i cablejat per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.
Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.

Tensió nominal d'alimentació: 24 V c.c.
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En caixes. L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre el rètol hi ha d'anar marcada com a mínim la següent informació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns
- Xifres del codi del grau de protecció IP

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
* UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BPD MATERIALS PER A L'INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

BPD4- DERIVADOR PER A CABLE COAXIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BPD4-12UN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT).
S'han considerat els elements següents:
- Xassís repartidor per al suport de regletes de cables de parells
- Armari sense fons per al xassís repartidor
- Regletes per a cables de parells
- Elements de suport per a regletes
- Caixes de connexió per a cables de parells
- Derivador per a cable coaxial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
Les propietats mecàniques i físiques així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
La qualitat dels materials no s'ha de modificar de forma important durant el temps de vida útil de l'element.
Els materials han de ser adequats per a la utilització i el procés de fabricació previstos.
XASSIS REPARTIDOR PER AL SUPORT DE REGLETES DE CABLES DE PARELLS:
Ha d'estar format per un bastiment d'acer galvanitzat amb les patilles de suport per a fixar a la placa de muntatge de registre.
El bastiment ha de portar els allotjaments per als elements de suport de les regletes.
ARMARIS SENSE FONS PER AL XASSIS REPARTIDOR:
Ha d'estar format per un bastiment i una porta.
Ha d'estar dotat del corresponent sistema de tancament.
Les frontises de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
REGLETES DE CABLES DE PARELLS:
Ha d'estar constituïda per un bloc de material aïllant proveït d'un nombre variable de terminals.
Cadascun d'aquests terminals ha de tenir un costat preparat per a connectar els conductors de cable, i l'altre ha d'estar disposat de tal manera que permeti la connexió dels cables d'escomesa o dels ponts.
El sistema de connexió ha de ser per desplaçament de l'aïllament, realitzant-se la connexió mitjançant una eina especial en el punt d'interconnexió o sense necessitat de la mateixa en els punts de la distribució.
Les regletes d'interconnexió i les de distribució han de permetre la presa de mesures sense necessitat de desfer la connexió.
La capacitat màxima de les regletes ha de ser:
- Regleta d'interconnexió: 10 parells
- Regleta de distribució: 5 parells

Resistència de l'aïllament entre contactes (c.n.): >=10E6 MOhm
Resistència de contacte amb el punt de connexió (c.n.): <=10 mOhm
Rigidesa dielèctrica: 1000 Vef c.a.±10%; 1500 V c.c.±10%
CAIXES DE CONNEXIO PER A CABLE DE PARELLS:
Ha d'estar format per un cos i una tapa registrable.
Ha d'estar preparat per a allotjar les regletes de connexió.
DERIVADORS:
Caixa de derivació per a derivar connexions per als usuaris, en un punt determinat de la línia.

Ha de tenir una base metàl·lica de suport de les connexions d'entrada, derivacions i sortida. La base metàl·lica s'ha d'allotjar en una envoltant amb tapa cargolable, de material plàstic.
Atenuació de pas: <=2,5 dB
Atenuació de la derivació: <=12 dB

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els elements que formen la instal·lació compleixen les especificacions del projecte
- Identificació de Marca, Tipus, Normativa i Característiques
- Verificar el compliment de la normativa establerta per a cada tipus de material.
- Verificar la compatibilitat dels elements que formen la instal·lació
- Assaigs:
    - Per a cables de parells:
        - Assaig de combustió i densitat de fums: UNE 20427 Assaig de cables sotmesos a un incendi; UNE-EN 50226 Assaig de cables sotmesos al foc; UNE-EN 50267-2-1 Assaig de gasos despresos durant la combustió
        - Tolerància de la secció real dels conductors: UNE 21123 Cables elèctrics d'utilització industrial de tensió assignada 0,6/1 kV
        - Atenuació: Plec de prescripcions tècniques projecte
        - Impedància característica: Plec de prescripcions tècniques projecte
        - Tensió nominal, Tensió d'assaig, Tensió de prova: UNE 21143 Assaig de cobertes exteriors de cables
        - Càrrega de ruptura: Plec de prescripcions tècniques projecte
        - Extinció de la flama: UNE-EN 50266
    - Per a cables de Fibra Òptica:
        - Assaigs de combustió i densitat de fums
        - Tolerància de la secció real dels conductors
        - Atenuació: Segons plec de prescripcions tècniques del Projecte
        - Càrrega de ruptura
    - Equips electrònics de comunicació. A nivell general es realitzaran assaigs referents a:
        - Comprovació de l'acompliment dels requeriments de comptabilitat electromagnètica
        - Comprovació dels marges d'alimentació
        - Comprovació de les prestacions
        - Comprovació de la resistència a sobretensions.
        - Comprovació del grau de protecció.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BPD MATERIALS PER A L'INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

BPD8- REGISTRE D'ENLLAÇ PER A INSTAL·LACIONS D'ICT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BPD8-12SR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Registres d'enllaç de les infraestructures comunes de telecomunicacions (I.C.T.), per a servei interior.
S'han contemplat els elements següents:
- Armaris de planxa d'acer amb porta de planxa d'acer i aïllament interior
- Armaris de polièster reforçat amb porta de polièster reforçat
- Caixes de polièster reforçat amb fibra de vidre amb tapa de polièster reforçat o de policarbonat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Han de portar orificis per a la seva fixació i tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs.
Les propietats mecàniques i físiques així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
La qualitat dels materials no s'ha de modificar de forma important durant el temps de vida útil de l'element.
Els materials han de ser adequats per a la utilització i el procés de fabricació previstos.
Servei interior:
Grau de protecció proporcionat per les envoltants (UNE 20324): >=IP 3X
Grau de protecció proporcionat per les envoltants contra impactes mecànics (UNE EN 50102): >= IK 7
Servei exterior:
Grau de protecció proporcionat per les envoltants (UNE 20324): >=IP 55
Grau de protecció proporcionat per les envoltants contra impactes mecànics (UNE EN 50102): >= IK 10
ARMARIS METAL·LICS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
Ha de portar un recobriment interior de material aïllant.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha d'estar dotat del corresponent sistema de tancament, preferiblement amb pany i clau.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Gruix del recobriment de material aïllant: >=1 mm
ARMARIS DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha d'estar dotat del corresponent sistema de tancament, preferiblement amb pany i clau.
Les frontises de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Rigidesa dielèctrica: >=15 kV/mm
CAIXES DE POLIÈSTER REFORÇAT:
Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa.
Si la tapa es de policarbonat incolor aleshores ha de ser resistent als raigs ultraviolats.
Entre la tapa i el cos hi ha d'aver un junt d'estanquitat.
L'envoltant ha de ser totalment aïllant.
El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de

ser quatre, com a mínim.
Rigidesa dielèctrica: >=15 kV/mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 60670-1:2006 Cajas y envolventes para accesorios eléctricos en instalaciones eléctricas fijas para uso doméstico y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 62208:2004 Envolventes vacías destinadas a los conjuntos de aparamenta de baja tensión. Requisitos generales.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ2 PAPERERES

BQ22- PAPERERA DE PEU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ22-0TDM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Papereres de peu i murals.
S'han considerat els tipus següents:
- Papereres de peu: - Papereres de planxa desplegada amb suport de tub - Papereres de fosa - Papereres de fosa d'alumini - Papereres de planxa d'acer inoxidable arenat
- Papereres de polietilè - Papereres de planxa d'acer galvanitzat
PAPERERA DE PLANXA DESPLEGADA:
El cilindre i la base de la paperera han de ser de planxa desplegada d'acer galvanitzat. Ha de dur 3 platines de reforç, una horitzontal a la part superior, una a la inferior i una de vertical per subjectar-la al suport.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE FOSA:
El cos ha de ser de fosa amb protecció antioxidant i pintura en pols.
La protecció antioxidant ha de ser homogènia i contínua a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE FOSA D'ALUMINI:
La cubeta i la tapa han de ser de fosa d'alumini pintada en pols.
L'estructura ha de ser de perfils d'acer inoxidable.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE PLANXA D'ACER INOXIDABLE ARENAT:

La cubeta ha de ser de planxa d'acer inoxidable arenat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.
El suport estarà format per dos perfils en L, de 40x40 mm, soldats a una platina.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE POLIETILÈ:
El cos i la tapa han de ser de polietilè colorejat en massa amb colors blau, verd o groc.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
La cubeta ha de ser de planxa d'acer galvanitzat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.
El suport estarà format per dos perfils en L, de 40x40 mm, soldats a una platina.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ3 FONTS

BQ30- FONT PER A EXTERIOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ30-H5ZL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Font exterior de fosa amb aixeta temporitzada i reixeta de desguas, per a col·locar amb dau de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Aixeta de funcionament temporitzat
- Mecanismes interiors de l'aixeta
- Entrada d'aigua de la xarxa
- Envoltang o carcassa
- Reixeta de desguàs
La font ha d'estar pintada amb pintura metàl·lica resistent a l'oxidació.
L'aixeta ha de ser de llautó o d'acer inoxidable.
L'aixeta no ha de tenir defectes que puguin influir en les característiques mecàniques e hidràuliques, en l'estanquitat, en el revestiment protector o en l'aspecte exterior.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
El polsador ha de permetre un accionament d'obertura de cabal suau i precís.
No s'ha de produïr escames ni despreniments.
No han d'haver rebaves o punts que puguin danyar a l'usuari o a l'instal·lador.
Per al desmuntatge d'elements per al manteniment normal no ha de caldre el desplaçament de la font i l'operació s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.
Les parts en contacte amb l'aigua seràn de materials que no puguin contaminar-la.
La connexió de l'aigua, s'ha de poder fer amb facilitat un cop situat l'element en el seu lloc de treball.
Han ser capaç de resistir la pressió de l'aigua que es produeix en l'ús normal.
Han de permetre una connexió segura a la xarxa d'alimentació d'aigua.
La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.
Pressió de treball del circuit d'aigua per al consum: <= 7 bar
Cabal mínim d'aigua a 3 bar: 0,2 l/s

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada font ha de portar en un lloc ben visible, un cop instal·lat, una placa que indiqui de manera indeleble:
- Identificació del constructor (nom o raó social)
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ8 ELECTRODOMÈSTICS

BQ82- EIXUGAMANS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ82-H61L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Eixugamans elèctric.
CONDICIONS GENERALS:
Quan l'aparell arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de la normativa, la seva recepció s'ha de realitzar comprovant únicament les seves característiques aparents.
Motor: 100 W.
Calefactor: 1800 W.
Dimensions mínimes:
- Alçada: 300 mm.
- Amplada: 220 mm.
- Profunditat: 65 mm.
Temporitzador: 45".

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'han de subministrar embalats a caixes amb una placa d'identificació amb la següent informació:
- Nom del fabricant.
- Potència.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U1- PA D'HERBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1-21TA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BRL MATERIALS PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS

BRL1- PRODUCTE PER AL CONTROL DE MALES HERBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRL1-0TY1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes per al tractament fitosanitari d'espècies vegetals.
S'han considerat els tipus següents:
- Per al control de malalties: - Fungicides - Bactericides
- Per al control de plagues: - Insecticides - Acaricides
- Per al control de males herbes: - Herbicides de contacte - Herbicides hormonals
- Herbicides residuals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Són productes que, pel que fa al seu grau de toxicitat humana, poden ser nocius (Xn), tòxics (T) o molt tòxics (T+); segons la seva toxicologia per a la fauna terrestre i aqüícola es classifiquen en tres categories, de menor a major perillositat "A", "B" i "C".
S'ha d'evitar el contacte amb la pell, els ulls i les vies respiratòries.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs degudament precintat i etiquetat.
L'etiqueta de l'envàs ha de portar impreses les dades següents:
- Composició del producte
- Toxicitat i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Dosi i forma d'aplicació
- Termini de seguretat
- Problemes de fitotoxicitat
- Possibilitat de barreges
- Data de caducitat
S'han de pendre les mesures necessàries per evitar possibles trencaments d'envasos i vessaments de productes.
Durant el transport, s'han de mantenir separats dels passatgers i dels productes d'alimentació.
Els productes s'han de mantenir sempre en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes.
Emmagatzematge: Els productes i utensilis de tractament s'han d'emmagatzemar en llocs destinats a aquest ús, frescos i ventilats, tancats amb clau i fora de l'abast de personal no autoritzat. S'ha de posar a la porta un rètol amb una calavera i la paraula PERILL.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
CONTROL DE PLAGUES:
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.
Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.
CONTROL DE MALES HERBES:
Orden de 8 de octubre de 1973 (Agricultura) por la que se regula el empleo de herbicidas hormonales.
Resolució de 3 de febrer de 1981, relativa a la regulació de l'ús d'herbicides hormonals en zones de conreus sensibles.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L92,B06D-0L9K,B06D-0L8Z.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Segons EHE-98
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
- Segons CODI ESTRUCTURAL
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Segons EHE-98 - Consistència seca: Nul·la - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm - Consistència fluida: ± 20 mm - Segons CODI ESTRUCTURAL ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6,B07F-0LT5,B07F-0LT8,B07F-0LSZ,B07F-0LT4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07J- FORMIGÓ CEL·LULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07J-CVY8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.
Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m3 de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:
- Densitat: 300 - 400 kg/m3
- Resistència a la compressió: >= 0,4 N/mm2
- Conductivitat tèrmica: <= 0,09 W/m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel·lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control de recepció dels components (ciment i additiu), amb comprovació dels certificats de qualitat del subministrador, d'acord a les condicions del plec.
- Control del consum de ciment.
- Abans del inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la densitat del formigó cel·lular (UNE EN 12350-6)
- Abans del inici de l'obra es comprovarà la conductivitat tèrmica del formigó cel·lular a utilitzar (UNE 92201)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els components per a la fabricació del formigó cel·lular compliran les condicions exigides en els àmbits de control específics. En particular, no s'acceptaran ciments que no estiguin certificats segons la RC-08 o additius sense certificat de qualitat del subministrador.
Els valor de resistència a compressió, densitat i conductivitat tèrmica obtinguts han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L >

6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08 o a l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

4 CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

4G INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

4G1 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

4G12 COMPTADORS I CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

4G12XXXX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desplaçament de comptador existent
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desmuntatge del comptador i aplec de materials en un lloc protegit
- Obertura de regata per a l'encast del tub de protecció elèctrica
- Col·locació del tub de protecció encastat
- Tapat de la regata
- Muntatge del comptador a nova localització
- Estesa dels cables a dintre del tub i execució de les connexions
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
El comptador s'ha de desmuntar sense malmetre'l ni alterar-ne les característiques. Els cargols dels borns de connexió i els de les tapes s'han de deixar presentats al seu emplaçament mentre s'emmagatzema. El comptador s'ha de desar tapat amb alguna protecció.
Les regates han d'estar fetes al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Han de ser rectes.
Si la paret és estructural, la regata no pot ser horitzontal.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
Fondària:
- Paret estructural: < 1/6 gruix paret
- Paret no estructural: < 1/3 gruix paret
Pendent: >= 70°
Separació als brancals: >= 20 cm
Separació entre regates: >= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
El comptador ha de quedar connectat als borns de manera que es garanteixi un contacte eficaç i durable.
S'han de reposar els dispositius de protecció que impedeixin la seva manipulació. S'han de reposar els precintes per una empresa instal·ladora autoritzada.
El comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm
El conductor elèctric ha de penetrar dins les caixes de derivació i de connexió.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Els empalmaments i les derivacions han d'estar fets amb borns o regletes de connexió.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
El comptador col·locat ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

P Tipus P

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes
CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes

condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P1R DESINFECCIONS, DESRATITZACIONS, ELIMINACIÓ DE PLANTES I MALES HERBES

P1R2- ELIMINACIÓ DE PLANTES I HERBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1R2-6RJ5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació de productes per a control de plagues, d'animals o insectes, eliminació de plantes i herbes i arrencada d'arbres.
S'han considerat les operacions següents:
- Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.
- Esbrossada de plantes i males herbes, en interiors i exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa de 150 cm, com a màxim i càrrega sobre camió o contenidor.
- Neteja de plantes i herbes de parament vertical o superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aplicació de raticida, d'insecticida o neteja de plantes i herbes amb herbicida:
- Preparació del producte per a la seva aplicació
- Aplicació del producte sobre les superfícies a tractar
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor
Arrencada d'arbres:
- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Tala de les branques fins a deixar net el tronc
- Tala del tronc, a ran de soca
- Arrencada de la soca
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor
Esbrossada de plantes i males herbes amb mitjans manuals:
- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Arrencada de les plantes i herbes
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor
ARRENCADA D'ARBRES:
No hi han d'haver restes de branques, fulles, tronc o soca. El forat de la soca ha d'estar ple de terra.
APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:
S'ha d'aplicar complint rigorosament les especificacions descrites a l'etiqueta dels envasos del producte i en especial fent atenció als següents aspectes:
- Toxicitat del producte i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Termini de seguretat
- Dosi d'aplicació
- Problemes de toxicitat

- Possibilitat de barreges
- Composició del producte
- Data de caducitat

Els tractaments herbicides s'han d'aplicar amb ruixadors a la distància adequada fins a humitejar tota la planta (tiges, gemes i la cara i revers de les fulles).
Els tractaments insecticides a l'interior de l'edifici, cal fer-los garantint que no tindran accés les persones durant el període de seguretat indicat pel fabricant.
Les bosses amb el producte raticida han no han d'estar en llocs a l'abast del públic. Si és necessari tractar espais amb accés de públic cal col·locar el producte dins de recipients protectors especials.
La dosificació s'ha de fer amb precisió, sense excedir-se de les quantitats indicades pel fabricant.
En finalitzar els tractaments, s'ha d'eliminar i recollir la brossa generada, (animals morts, herbes seques, etc.)
ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES AMB MITJANS MANUALS:
La zona tractada ha d'estar neta de plantes, herbes i brossa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:
S'ha d'evitar que aquest producte entri en contacte amb la pell, els ulls o les vies respiratòries. S'ha d'anar protegit amb guants i, si l'aplicació és per sobre del cap, amb careta.
S'ha d'utilitzar sempre que sigui possible, productes de categoria poc tòxica i seguint les indicacions de les Estacions d'Avisos Agrícoles.
S'ha de llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos.
L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes, cal fer-les a l'aire lliure o en locals molt ventilats.
S'ha d'utilitzar roba especial i els estris utilitzar-los únicament per aquest ús.
En casos d'intoxicació és molt important acudir al metge i facilitar-li un envàs del producte amb etiqueta.
S'ha d'aplicar a primera hora del matí o al final de la tarda. El producte no s'ha d'aplicar a ple sol o amb vent.
No s'ha d'aplicar el tractament sobre arbusts, arbres fruiters i plantes quan estiguin en època de floració.
En època de floració no s'han d'utilitzar productes perillosos per a les abelles.
Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per contacte caldrà mullar bé i uniformement tota la superfície foliar.
Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per traslocació, com els hormonals, caldrà complir la normativa específica i tenir en compte que per ser efectius necessiten que la planta estigui en creixement actiu i la temperatura ambient no sigui baixa.
Si el pesticida és d'aplicació sobre del sòl s'ha de tenir en compte la composició i la humitat del sòl.
ARRENCADA D'ARBRES O ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES, AMB MITJANS MANUALS:
Cal senyalitzar els arbres i plantes que cal conservar, dins de la zona de treball.
No s'han de malmetre les estructures o construccions existents.
En tallar les branques i el tronc de l'arbre, cal verificar que no hi a cap línia elèctrica o de comunicacions que pugui ser afectada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ARBRES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA O MITJANS MANUALS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
CONTROL DE PLAGUES:
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.
Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado

comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero por el que se modifica la reglamentación técnico sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.
CONTROL DE MALES HERBES:
Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P211 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EDIFICACIONS

P2110- ENDERROC D'EDIFICACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2110-AKWM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.

Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-4RQT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2145- ARRENCADA I ENDERROC D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2145-4RS0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESMUNTATGE O ENDERROC EN ORBRA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas

Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2D,P2146-DJ4A,P2146-HXKH,P2146-DJ26.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214K- ENDERROC COMPLET DE COBERTA INCLINADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214K-HJD6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior,

i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214O- ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214O-4RO5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214P- ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-E7JP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les

construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214S- ENDERROC DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214S-73G4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-HXLT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DH- DESMUNTATGE DE SUPORT I LLUMENERA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DH-HBA1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que

impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G3- DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G3-00E2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Excavació per a caixa de paviment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla,

que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55S1,P2217-55SQ,P2217-55T4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL8Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics

assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DYZ9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221D-DZ2V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52SN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPH0,P2255-H870.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En

tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-HYL1,P22D1-DGOU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb

pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P310- ARMADURA DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51N.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P311- ENCOFRAT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P311-DQ6G,P311-DQ6I.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el

formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i

mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-I35M,P312-D4NP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C. La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P35 FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

P352- FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P352-4S3B.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat

- Mur de contenció de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada de formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08 o el 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat: - Segons EHE - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm - Segons CODI ESTRUCTURAL - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat: - Segons EHE - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm - Segons CODI ESTRUCTURAL - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
ENCEPS, LLOSES, RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivell de la cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es

compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.
L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ:
m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.
No inclou cap operació de moviment de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C1- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C1-D6W5,P3C1-D6WU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins

la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE o l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-I31P,P3C5-JH91.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón

Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D53G,P3Z3-D53F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P442- BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DFZV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat,

les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE o l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE o l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970 segons EAE o UNE-EN iso 17637 segons el CODI ESTRUCTURAL.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro

tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P446- ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-DM81.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements d'ancoratge
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura

estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE o l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE o l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970 segons EAE o UNE-EN iso 17637 segons el CODI ESTRUCTURAL.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P44A- LLINDA METÀL·LICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44A-43K2,P44A-43K1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Llindes
S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar

volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar

negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta será aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades

amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P44C- PILAR D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44C-DP1S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm segons la EAE o 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi
Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap

del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb

experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de

la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE o l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE o l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970 segons EAE o UNE-EN iso 17637 segons el CODI ESTRUCTURAL.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P451 FORMIGONAMENT DE PILARS

P4510- FORMIGONAMENT DE PILARS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4510-IAWC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la

mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten

sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-IF1U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador

utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs

d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

_____

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article

49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BE- ARMADURA PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BE-FIVO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de

l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la

DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D6- ENCOFRAT PER A BIGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D6-3UFS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la

resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UXZ,P4DC-3UY1,P4DC-3UY2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DH- ENCOFRAT PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DH-DQHH,P4DH-DQEH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar

vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m

Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny

o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4P ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

P4P6- GRADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ ARMAT, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4P6-H9B1,P4P6-H9B3,P4P6-H9B4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Peces prefabricades de formigó armat, ancoratges i reblerts de morter col·locat a l'obra.
S'han contemplat els tipus de peces i ancoratges següents:
- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars
- Grades
- Escales
- Ancoratges d'acer per a pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Pilars, jàsseres, bigues triangulars, grades, escales i ancoratges - Preparació de la zona de treball - Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament - Replanteig i marcat dels eixos - Col·locació i fixació provisional de la peça - Aplomat i anivellament definitius
CONDICIONS GENERALS:
PILARS, JÀSSERES, BIGUES TRIANGULARS, GRADES, ESCALES I ANCORATGES

Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Han de quedar a nivell sobre els elements de suport.
El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.
Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La longitud de recolzament de les peces ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions: - Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys - Es disposa de plànols de muntatge - Es disposa de programa d'execució - Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits per al muntatge
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

JÀSSERES, ESCALES I GRADES:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z0- ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z0-61TG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments
Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol
Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants
ANCORATGE AMB RODONS:
Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z1- ARMADURA D'ACER PREFABRICADA EN GELOSIA PER A PARETS D'OBRA DE FÀBRICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z1-3LXZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, formada amb rodons, barretes o platines d'acer galvanitzat, d'acer inoxidable o d'acer recobert amb epoxi col·locades amb el mateix morter de la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
CONDICIONS GENERALS:
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments s'han de realitzar per solapa.
La situació de l'armadura dins del junt ha de permetre el gruix constant del recobriment.
La llàrgària de l'ancoratge i del solapament s'ha de determinar segons l'especificat en l'apartat 4.5.3 del DB-SE-F.
Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.
La posició de les armadures, en el junt horitzontal, ha de permetre el gruix de recobriment següent:
- Recobriment respecte a la vora exterior: >= 15 mm
- Recobriment per sobre i per sota: >= 2 mm
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària calculats segons les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com és ara retalls, lligams i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 COBERTES

P51 TERRATS

P510- ACABAT DE TERRAT AMB CAPA DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P510-38DS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb capa granular:
- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
Acabat amb paviment fix:
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Capa de protecció amb material granular:
- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat
Capa de protecció amb formigó lleuger:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
Pendent (col·locat en sec): <= 5%
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.
La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclet
L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 COBERTES

P51 TERRATS

P51G- JUNT DE DILATACIÓ PER A COBERTES PLANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P51G-CWFL,P51G-CWFJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució dels punts singulars de la coberta plana, encontres amb els paraments perimetrals o elements sobresortints i junts de dilatació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó amb planxa de poliestirè
- Junt de dilatació del paviment de formigó amb perfil de PVC
- Junt de dilatació del doblat de rajola amb reforç de membrana i reblert amb cordó cel·lular
- Minvell contra parament amb rajola ceràmica
- Minvell amb reforç de membrana bituminosa.

- Junt de dilatació estructural amb cavalló de peça prefabricada de formigó
- Junt de dilatació estructural amb planxa de poliestirè
- Encontre amb parament vertical amb minvell encastat al parament de rajola ceràmica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt de dilatació de la formació de pendents:
- Formació de junt de dilatació amb perfil o placa
- Execució del reforç de la membrana
- Reblert del junt amb cordó cel·lular col·locat a pressió i segellat amb massilla, en el seu cas
- Segellat amb massilla del junt del doblat de rajola, en el cas de la coberta transitable
Junt de dilatació de la formació de pendents i del paviment de formigó:
- Formació de junt de dilatació amb placa de poliestirè en la capa de pendents
- Reblert del junt amb cordó cel·lular col·locat a pressió
- Execució del reforç de la membrana
- Execució d'una capa de protecció amb morter sintètic de resines epoxi
- Formació de junt de dilatació amb perfil de PVC, en el paviment de formigó
Junt de dilatació estructural amb dos murets i cavalló:
- Execució de dos murets de paredó
- Execució del matarracó amb morter de ciment
- Arrebossat amb acabat remolinat
- Execució del reforç de membrana
- Formació de minvell contra parament de rajola ceràmica
- Protecció del junt amb un cavallet amb peça prefabricada de formigó, col·locat sense adherir
Junt de dilatació estructural amb dos murets:
- Execució de dos murets de paredó
- Col·locació de la placa de poliestirè expandit a l'interior del junt, en el seu cas
- Execució del matarracó amb morter de ciment
- Arrebossat amb acabat remolinat
- Execució del reforç de membrana
- Reblert del junt amb un cordó cel·lular col·locat a pressió
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element acabat ha de ser estanc.
Els punts singulars de la coberta, han de mantenir el pendent cap els elements d'evacuació del conjunt de la coberta i la continuïtat funcional de les diferents capes que la formen.
La impermeabilització ha de quedar reforçada en els punts singulars. La disposició de les bandes de reforç, d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, han de ser les adients en funció del sistema d'impermeabilització utilitzat.
Cal garantir que tots els components que formen el sistema i que han d'estar en contacte, son químicament compatibles, en cas contrari, cal interposar entre ells una capa separadora.
JUNT DE DILATACIO:
La coberta ha de tenir junts de dilatació que han d'afectar a les diferents capes, a partir de l'element que serveix de suport.
Els junts de dilatació han de quedar situats en:
- Encontre amb parament vertical
- Junt estructural
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
El junt ha de quedar ple en tota la seva dimensió, de material elàstic. Aquest material ha de garantir la separació entre els elements d'obra entre els quals s'intercala.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
La impermeabilització ha de ser contínua en els junts de dilatació.
Les vores del junt han de ser aixamfranades amb un angle de 45°.
Separació entre junts de dilatació: <= 15 m
Amplària del junt: >= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
CAPA SEPARADORA:
La capa separadora per a evitar l'adherència entre capes, en el sistema d'impermeabilització no adherit, ha de quedar col·locada immediatament a sota de la membrana impermeabilitzant, excepte en els punts a on aquesta hagi d'anar adherida (perímetre, elements que traspassen la coberta, etc.).
La capa separadora com a protecció de la impermeabilització, quan aquesta te poca resistència al punxonament, ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb la impermeabilització en tota la superfície transitable de la coberta.
La capa separadora com a protecció de l'aïllament ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb l'aïllament en tota la superfície transitable de la coberta.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Els components de la coberta s'han d'aplicar en unes condicions ambientals que estiguin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Quan s'han d'interrompre els treballs, s'han de protegir els elements de la coberta que ja estan col·locats.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
* UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

P5 COBERTES

P52 TEULADES

P527- LLOSETA CERÀMICA PER A TEULADES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P527-4ISB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.
S'han considerat els tipus següents:
- Lloseta clavada sobre enllatat o col·locada sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les peces per filades
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les esquenes d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.
Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Les teules planes han de quedar col·locades a trencajunts en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les

condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.
Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Alineació entre dues teules consecutives: - Teula àrab: ± 10 mm - Teula plana o romana: ± 5 mm
- Alineació de la filera: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm
TEULA CLAVADA SOBRE ENLLATAT O FIXADA SOBRE RASTRELLS METÀL·LICS:
Totes les teules han de quedar clavades sobre de l'enllatat o fixades als rastrells metàl·lics. La teula plana per dos punts i la romana per un punt.
Les peces que fan esquenes d'ase han d'anar emmorterades.
Les teules del ràfec han de quedar collades amb morter.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes

d'execució.

P5 COBERTES

P53 COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES

P531- COBERTA AMB PANELL SANDVITX DE PLANXES D'ACER AMB AILLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P531-9RKS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cobertes amb pendent, mitjançant plaques constituïdes per dues planxes d'acer de perfil ondulat o grecat i un aïllament interior, formant un sol cos, col·locades amb fixacions mecàniques.
S'ha considerat la següent composició:
- Xapa exterior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Xapa interior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Aïllament: escuma de poliuretà injectada, poliisocianurat, llana mineral de roca
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents i repartiment de les plaques
- Col·locació de les plaques
- Col·locació del remat longitudinal al junt entre plaques si es el cas
- Comprovació de l'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
No hi haurà discontinuïtat en la capa de recobriment dels pannells.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Els elements han de quedar alineats.
Totes les fixacions han de ser amb cargols autorroscants i han de portar una volandera d'estanquitat.
Cada placa ha de quedar fixat a tots els suports previstos en la DT, mitjançant cargols autorroscants.
En l'extrem inferior de la placa, la xapa superior ha de sobresortir respecte de l'aïllament i de la xapa inferior.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Volada de la xapa superior respecte la inferior: 150 mm
Cavalcament entre plaques consecutives (sentit del pendent): >= 150 mm
El cavalcament longitudinal entre plaques serà sempre en el sentit oposat als vents dominants i en sentit transversal serà sobre els recolzaments de les plaques.
Es col·locarà una tapeta metàl·lica (gruix 0,7 mm) a les unions entre dues plaques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
Han d'estar muntades les canals o els remats inferiors, abans de començar a col·locar els pannells de la coberta

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

P5Z10- ENVANETS DE SOSTREMORT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z10-55Y1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:
- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:
Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.
Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.
Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.
Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.
Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.
Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.
PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):
Alçària: <= 4 m
Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m
Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

P5Z14- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ CEL·LULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z14-4ZBL,P5Z14-4ZB4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZF ACROTERIS, GÀRGOLES I IMPOSTES

P5ZF7- GÀRGOLA DE PLANXA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZF7-H951.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements per a l'expulsió de l'aigua de la coberta
S'han considerat els elements següents:
- Gàrgola de planxa amb reixeta col·locada amb fixacions mecàniques.
- Gàrgola de PVC amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques
- Gàrgola de planxa, col·locada amb soldadura
- Gàrgola de pedra, col·locada amb morter
- Protecció d'imposta amb planxa, col·locada amb fixacions mecàniques
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Element de planxa col·locat amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Gàrgola col·locada amb soldadura:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element amb soldadura
Gàrgola de pedra col·locada amb morter:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
En els elements formats per vàries peces, el sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.
En els elements col·locats amb fixacions mecàniques les peces han de quedar fixades al suport sòlidament mitjançant visos.
ELEMENT DE PLANXA:
Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
GÀRGOLA:
La gàrgola de planxa ha de quedar fixada sòlidament a l'acroteri mitjançant soldadura d'estany en tot el seu perímetre.
La gàrgola de PVC ha de quedar fixada mecànicament al suport horitzontal i collada a l'ampit amb morter.
La gàrgola de planxa ha de portar una reixeta per tal d'evitar l'entrada de cossos estranys.
Pendent cap a l'exterior: >= 1 cm
Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Situació: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
GÀRGOLA:
La gàrgola s'ha de col·locar abans de fer la impermeabilització del tram de la coberta.
La làmina de la impermeabilització s'ha de rematar dins de la gàrgola i s'hi ha d'adherir. En la gàrgola de PVC s'ha d'adherir de la mateixa forma que els junts entre làmines.
En la gàrgola de pedra, les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter. Cal garantir l'estabilitat de la peça fins que el morter no hagi endurit i el conjunt sigui estable.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GÀRGOLA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZG ACABATS DE JUNTS DE COBERTES

P5ZG1- CAVALLÓ PER A JUNT DE DILATACIÓ DE PLANXA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZG1-5250.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de remat per a junt de dilatació amb cavalló.
S'han considerat els tipus següents:
- Cavalló de planxa col·locat amb fixacions mecàniques
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Zinc de 0,60 a 0,82 mm de gruix
- Coure de 0,60 a 0,82 mm de gruix
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Element de planxa col·locat amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: - Planxa: ± 5 mm/m; ± 10 mm/total - Peça prefabricada de formigó: ± 5 mm/m; ± 20 mm/total
- Horitzontalitat: - Planxa: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total - Peça prefabricada de formigó: ± 5 mm/m; ± 20 mm/total
CAVALLÓ DE PLANXA:
L'element ha d'anar fixat mecànicament a una de les cares del junt.
Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
Els junts entre les peces de planxa de zinc, s'han de soldar amb estany.
Distància entre junts de dilatació: <= 600 cm
Distància entre els punts de fixació: <= 100 cm
Cavalcaments: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer

galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS

P5ZH0- BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZH0-52G2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.
La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Distància a paraments verticals: >= 50 cm
Distància de la bonera al baixant: <= 5 m
Diàmetre: > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P612 PARETS DE CERÀMICA

P6125- PARET DE MAÓ CALAT AMB MORTER INDUSTRIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6125-7BJO,P6125-7BI7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires. - Humitat dels maons. - Col·locació de les peces. - Obertures. - Travat entre diferents parets en junts alternats. - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P614 PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA

P6143- ENVÀ AMB MORTER PREPARAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6143-AWPU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Envà o paredó interior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Planor de les filades: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 15 mm/total - Paret vista: ± 2 mm/m - Paret per a revestir: ± 3 mm/m
ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.
ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no

estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Fondària de les regates:

Gruix paret (cm)	Fondària regates (cm)
4	<= 2
5	<= 2,5
6 - 7	<= 3
7,5	<= 3,5
9	<= 4
10	<= 5

Regates :
- Pendent: >= 70°
- A dues cares. Separació (parets per revestir): >= 50 cm
- Separació dels marcs: >= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires. - Humitat dels maons. - Col·locació de les peces. - Obertures. - Travat entre diferents parets en junts alternats. - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P6180- PARET DE TANCAMENT D'UN FULL DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6180-5QFR,P6180-5QFE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de tancament o de divisòria interior d'un full, amb paret de bloc de morter de ciment per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locat amb morter.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Paret amb traves i brancals massissats amb formigó
- Paret amb traves, brancals i blocs massissats amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments
- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó
- Repàs dels junt i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i esquitxos de morter
CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
La posició de les armadures, en el junt horitzontal, ha de permetre el gruix de recobriment següent:
- Recobriment respecte a la vora exterior: >= 15 mm
- Recobriment per sobre i per sota: >= 2 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm
Junts de control:
- Separació: <= 12 m, <= 2 x alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic >= VI: <= 5 m
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: - Horitzontals: + 2 mm - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
TANCAMENT EXTERIOR:
El tancament exterior ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de tancament i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.3 del DB-HS1.
Classificació en funció de la composició i comportament front a la penetració de l'aigua de cada una de les capes que composen el tancament:
- Composició del full principal (C): - C1: Gruix mitjà - C2: Gruix alt
- Higroscopicitat del material component del full principal (H): - H1: Higroscopicitat baixa
- Resistència a la filtració dels junts entre peces del full principal (J): - J1: Resistència mitja - J2: Resistència alta
- Resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua (B): - B1: Resistència mitja - B2: Resistència alta - B3: Resistència molt alta
Si el tancament és exterior i d'un full, la solució ha de complir la condició C2 segons l'apartat 2.3.2 del DB-HS 1: el gruix del full principal ha de ser >= 24 cm.
Ha d'haver-hi junts de dilatació en el full principal que han de coincidir amb els junts estructurals. Aquests junts han de quedar reblerts i segellats amb materials que tinguin una elasticitat i adherència suficients per tal d'absorbir els moviments de l'element.

La separació màxima entre els junts de dilatació ha de complir l'especificat en la taula 2.1 del DB-SE-F.
Quan el full principal no queda interromput per pilars o sostres, el full no ha de quedar adherit a aquests elements.
El junt entre tancament i fusteria ha de complir l'especificat en l'apartat 2.3.3.6 del DB HS1, en funció del grau d'impermeabilitat de la façana.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
En junts de resistència a la filtració alta (J2) o mitja (J1), les peces han d'humitejar-se abans de la col·locació.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TANCAMENT EXTERIOR:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
TANCAMENT NO EXTERIOR O DIVISÒRIA:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P6182- PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6182-44TC,P6182-44X1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials: - Pilar: ± 20 mm - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: - Pilar: ± 40 mm - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: - Horitzontals: + 2 mm - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
PARET O PAREDÓ:
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm
ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:
La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.
Els blocs han d'estar reblerts de formigó.
Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.
Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm
PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.
El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET O PAREDÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Obertures - Travat - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z0- ACER PER A ARMADURA DE PARETS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61Z0-DABB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets de diferents materials (formigó translúcid, blocs de morter de ciment o blocs de ceràmica alleugerida)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets:
- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE FORMIGÓ TRANSLÚCID:
La posició de les armadures ha de permetre el recobriment següent:
- Vidre sense cambra d'aire: >= 1 cm
- Vidre amb cambra d'aire: >= 2 cm
Totes les barres han d'estar doblegades d'acord amb el perímetre, segons la llargària fixada per la DF
La llargària de cavalcament ha de ser la fixada per la DF
Cavalcament de les armadures horitzontals en el junt de dilatació i estanquitat: >= 3 cm
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS:
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARMADURA:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z3- FORMIGÓ PER A PARETS DE FÀBRICA (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61Z3-45PI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs de morter de ciment o de ceràmica alleugerida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs:
- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador

utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGÓ:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61ZA- TRAVADA DE PARETS AMB CONNECTOR DE FIL D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61ZA-45NT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.
S'han considerat els elements següents:
- Execució de travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable o amb rodó d'acer col·locats amb el mateix morter de la paret.
- Execució de travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable o amb rodó d'acer:
- Replanteig de la posició dels connectors
- Col·locació de l'element
TRAVADA DE PARETS:
El connector col·locat amb morter ha d'estar situat en el junt horitzontal de la paret i fixat amb el mateix morter de la paret.
El connector col·locat amb fixacions mecàniques, ha de quedar fixat mecànicament en una paret i embegut en el morter del junt horitzontal de l'altre.
Si el connector s'utilitza com a suport d'una paret, paredó o envà, la col·locació s'ha de fer a portell.
En parets formades per peces foradades, el connector ha de coincidir amb els envanets interiors de la peça sobre la qual es recolza.
La llargària desenvolupada del connector no ha de ser inferior al gruix total del tancament o divisió.
Separació del connector a la cara exterior:
- En parets, paredons i envans per revestir: >= 1 cm
- En parets, paredons i envans vistos: >= 2 cm
TRAVADA DE PARETS AMB CONNECTORS COL·LOCATS AMB EL MATEIX MORTER DE LA PARET:

Si el connector té la finalitat de suportar una de les parets per travar, ha de complir:
- En parets construïdes amb peces d'argila: - Quantitat de connectors: >= 4/m2 - Separació dels connectors (en qualsevol direcció): <= 60 cm - Ancoratge en parets i paredons: >= 5 cm
- En parets de blocs de morter: - Separació horitzontal dels connectors: <= 60 cm - Separació vertical dels connectors: <= dues filades

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
TRAVADA DE PARETS AMB CONNECTOR DE FIL D'ACER INOXIDABLE O AMB RODÓ D'ACER:
El connector s'ha de posar alhora que s'aixeca l'obra de fàbrica.
Abans d'iniciar la seva col·locació cal que estiguin fets tots els elements que siguin necessaris per a un correcte acabat dels acords.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CONNECTOR O ANCORATGE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P66 DIVISÒRIES AMB MAMPARES

P662- MAMPARA DIVISÒRIA DE PLAQUES SINTÈTIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P662-6YA9,P662-6YA1,P662-6YA2,P662-6YA3,P662-6YA4,P662-6YA5,P662-6YA6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mampares per a formació de cabines sanitàries amb taulers de resines fenòliques (HPL) muntades amb accessoris d'acer inoxidable.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòdul frontal de cabina sanitària composat per una porta i un lateral fix
- Mampara fixa per a divisòria entre cabines sanitàries
La unitat d'obra comprèn les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels elements de suport
- Col·locació dels taulers
- Muntatge de les portes i els seus accessoris
- Acabament i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt acabat ha de ser estable.
La superfície d'acabat dels panells ha de ser plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 20 mm

- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A3- REIXAT DE PANELLS DE MALLA D'ACER, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A3-FAC0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat
REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports: - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els

impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris). Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

P712- MEMBRANA ADHERIDA EN CALENT, DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P712-DXD2,P712-DXD1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent

- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció: - Longitudinals: >= 8 cm - Transversals: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent: - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10% - PA-6, PA-7: 1-15% - PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5% - PN-7 PN-8: 0-5% - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1% - MA-2: >= 10% - MA-3: >= 5% - MA-4: 5-15% - GF-1: >= 20% - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%
En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles
Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana
El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu
Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P782- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB MORTERS ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P782-612Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions realitzades amb la finalitat de no permetre la penetració d'aigua a través dels elements constructius, mitjançant morters especials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Revestiment de parament amb morter impermeabilitzant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Impermeabilització de parament:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter

- Repassos i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas al previst a la DT.
En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
S'han de respectar els junts estructurals.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Les cantonades i els racons han de quedar en forma de mitja canya de 5x5 cm.
Cavalcament de les capes en els acords: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits establerts pel fabricant, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Els parament d'aplicació ha d'estar endurit, ha de ser net, no ha de tenir materials estranys que dificultin l'adherència (sals, olis, pols, brutícia, restes d'un revestiment anterior, etc.).
La capa no s'estendrà fins que s'hagis comprovat que la superfícies de suport té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si la superfícies de suport presenta defectes que excedeixen dels tolerables, aquests es corregiran abans d'executar la partida d'obra.
Si el suport es massa llis o poc absorbent, s'ha de fer un tractament previ per tal de deixar-lo més porós amb la finalitat de garantir l'adherència del morter.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
La base tindrà l'humitat suficient abans de començar a aplicar el producte.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
La capa de cobertura s'executarà en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
Queden prohibits els treballs sobre la superfícies tractada fins el curat total del morter.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocament i aplicació del morter, es faran evitant segregacions dels components i la contaminació de la mescla.
Durant el curat del morter es controlarà la humitat del mateix per evitar una dessecació excessivament ràpida. S'admet l'ús de làmines o productes de curat sempre i quan l'ús d'aquests productes tingui la conformitat del fabricant del morter.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
El suport no ha de contenir substàncies que impedeixin la penetració dels cristalls que es formen (resines sintètiques, hidrofugants, filmògens, etc.).
En la col·locació en pols sobre llosa de formigó, s'ha d'aplicar una primera capa sobre el formigó de neteja, amb l'armadura ja col·locada, abans de l'abocada del formigó i una segona capa sobre el formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
m2 de superfície realment executada, mesurada d'acord amb les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen l'acabat específic de les singularitats de la construcció.
No s'inclouen en aquest criteri les reparacions de les irregularitats superiors a les tolerables.
No s'inclou dins de la unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P783- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P783-8D35.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P79 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS AMB PANELLS I LÀMINES DRENANTS

P791- IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P791-8A6Z.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'impermeabilització amb pintura i capa de drenatge amb làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la impermeabilització líquida
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
La impermeabilització executada, ha d'impedir la presència inadequada d'aigua o humitat procedent d'escorrentius o del terreny.
La sol·lució ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de mur i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en el DB-HS1.
El conjunt ha de ser estanc.
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
IMPERMEABILITZACIÓ:
El conjunt de la capa d'impermeabilització ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
En la trobada del mur amb la façana, la impermeabilització exterior ha de cavalcar sobre el parament vertical per sobre del nivell del sòl exterior.
La impermeabilització ha de quedar reforçada en la trobada entre dos plans, amb una capa de reforç del mateix material, col·locada centrada en l'aresta.
En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització

que s'utilitzi.
Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament: >= 15 cm
Amplària de la capa de reforç en l'aresta: >= 15 cm
LÀMINA DE DRENATGE:
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
El remat superior de la làmina ha de quedar protegit de l'entrada d'aigua procedent de les precipitacions i escorrentius.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de la humitat.
Cavalcaments de la làmina:
- Verticals: >= 20 cm
- Horitzontals: >= 10 cm
GEOTÈXTIL:
El geotèxtil ha de complir amb la funció de capa filtrant, ha de quedar situat entre el terreny i la capa drenant per tal de permetre el pas de l'aigua i d'impedir el pas de les partícules de terreny.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2
Separació entre fixacions: <= 50 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
La superfície del suport no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
Abans de col·locar la làmina s'ha de comprovar que la impermeabilització esta seca i cobreix de forma uniforme i continua, tota la superfície a impermeabilitzar.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7A BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT

P7A3- BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEÏTAT AMB LÀMINA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7A3-5QH9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.
S'han considerat els materials següents:
- Làmina de polietilè
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.
La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.
BARRERA AMB LÀMINES:
Les làmines han de cavalcar entre elles.
Cavalcaments:
- Làmines bituminoses: >= 8 cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè: >= 10 cm
- Feltre: >= 5 cm
LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

BARRERA AMB LÀMINES:
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
BARRERA AMB LÀMINES:
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes

d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q33.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en juntslongitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C2 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ

P7C25- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C25-DD79,P7C25-DC40.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament

- Amb emulsió bituminosa
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C4 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE LLANA MINERAL

P7C45- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C45-5OKW,P7C45-5PU4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb morter per a arrebossats
- Fixades mecànicament
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El morter ha de cobrir tota la superfície que ha de rebre les plaques.
En les encontres entre els paraments i els sostres, el revestiment de morter ha de cavalcar una banda de 10 cm, com a mínim, sobre el sostre.
Gruix de la capa de morter: >= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El suport ha de tenir una superfície uniforme, sense defectes significatius (peces amb escostonaments, peces trencades, forats, rebaves, etc.), que puguin perjudicar l'adherència del morter.
Si el suport es d'obra de fàbrica, la fondària del junt no ha de ser superior a 5 mm.
En temps calorós o amb vent, si la superfície del suport es absorbent, cal humitejar la

superfície per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
Les plaques s'han de col·locar amb el morter encara fresc, pressionant sobre el suport.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7D0- AÏLLAMENT CONTRA EL FOC AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7D0-5RJZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament estès amb mitjans manuals:
- Neteja i preparació del suport
- Estesa del material
Aïllament projectat:
- Neteja i preparació del suport
- Projecció del material en varies capes
- Cura
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes.
AÏLLAMENT ESTÈS AMB MITJANS MANUALS:
La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos.
Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 10 mm/2 m
- Aplomat: ± 10 mm/3 m
AÏLLAMENT PROJECTAT:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'aïllament: +15 mm
Gruix entre 2 i 2,5 cm: - 2 mm
Gruix entre 3 i 4 cm: - 3 mm
Gruix 5 cm: - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter.
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment.
No s'han d'afegir additius al producte preparat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7DA- SEGELLAT DE JUNTS I BUITS PER A L'AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7DA-EQF4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i execució d'elements diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.
S'han considerat els tipus següents:
- Segellat amb escuma
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb escuma:
- Preparació del junt
- Reblert del junt amb escuma
SEGELLAT AMB ESCUMA:
Ha de ser continu i omplir el junt en la fondària prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

SEGELLAT AMB ESCUMA:
El suport ha de mullar-se prèviament a l'aplicació de l'escuma.
El junt o el forat ha de reblir-se en un 40%. Passada una hora es pot tornar a segellar.
- Temperatura d'ús: 1 a 35° C
- Amplària del junt: de 10 a 40 mm

- Profunditat d'injecció del junt: 7 a 15 cm
- Dimensions màximes del forat: 100x50 mm
- Nombre màxim de cables per forat: 3 cables

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TELA METÀL·LICA, LLANA DE ROCA, RESINES TERMOPLÀSTIQUES, SEGELLAT DE BUITS, MORTER IGNÍFUG O SAQUETS INTUMESCENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
SEGELLAT DE JUNTS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7DB- SEGELLAT DE BUIT DE PAS D'INSTAL·LACIONS PER A L'AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7DB-65O3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i execució d'elements diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.
S'han considerat els tipus següents:
- Col·locació de llana de roca
- Col·locació de morter ignífug
- Col·locació de coixinets intumescents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació de llana de roca:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície a protegir
- Col·locació del pannell de llana de roca
- Recobriment del pannell amb resina termoplàstica
- Segellat de junts
Col·locació de morter ignífug:
- Neteja i preparació del suport
- Estesa del material
Col·locació de saquets intumescents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació dels saquets intumescents
COL·LOCACIÓ DE LLANA DE ROCA:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Els cables i les safates que travessen l'aïllament han de cobrir-se amb una capa de resina termoplàstica.
Les esquerdes i obertures s'han de reblir amb llana mineral i cobrir amb resina termoplàstica.
La superfície exterior del panell ha de cobrir-se amb una capa de resina termoplàstica.
- Gruix del recobriment de resina termoplàstica sobre la placa: 1 mm
- Gruix del recobriment de resina termoplàstica sobre els cables: 1 a 3 mm
- Llargària de recobriment de resina a cada costat del panell: 250 mm
COL·LOCACIÓ DE MORTER IGNÍFUG:
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes.
La superfície ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos.
El pas de cables i conduccions a través del mur aïllat ha de quedar perfectament segellat amb el morter ignífug.
COL·LOCACIÓ DE SAQUETS INTUMESCENTS:
Els saquets han de quedar ben pressionats entre ells.
Han de col·locar-se amb la dimensió més llarga en el sentit de les instal·lacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COL·LOCACIÓ DE LLANA DE ROCA:
El suport ha de ser net.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
COL·LOCACIÓ DE MORTER IGNÍFUG:
Per al seu muntatge es disposarà un encofrat adequat.
Si està previst el posterior pas dels cables, s'utilitzaran falques que deixaran preparat l'espai per on passarà el cable.
COL·LOCACIÓ DE SAQUETS INTUMESCENTS:
Quan s'utilitzin per segellar buits de sostres, ha d'utilitzar-se un sistema de suport temporal, com malles, per tal de mantenir els saquets en la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TELA METÀL·LICA, LLANA DE ROCA, RESINES TERMOPLÀSTIQUES, SEGELLAT DE BUITS, MORTER IGNÍFUG O SAQUETS INTUMESCENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7DC- SEGELLAT DE TUBS COMBUSTIBLES AMB ABRAÇADORA PER A L'AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7DC-FIKH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i execució d'elements diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.
S'han considerat els tipus següents:
- Col·locació d'abraçadores
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació d'abraçadores:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'abraçadora
SEGELLAT DE TUB AMB ABRAÇADORES:
L'abraçadora ha de quedar sòlidament fixada al suport i ha d'ajustar-se completament al tub.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

SEGELLAT DE TUB AMB ABRAÇADORES:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SEGELLAT DE TUB AMB ABRAÇADORES:
Unitat d'abraçadora realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7J3- FORMACIÓ DE JUNT DE DILATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7J3-DN9N.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
- Junts de dilatació intern: - Perfil elastomèric d'ànima circular - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs: - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada - Perfil de PVC amb forma d'U - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:
- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils
Junt amb placa:
- Col·locació de la placa en l'element per formigonar
CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
JUNT AMB PLACA:
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
JUNT AMB PLACA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
JUNT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :
- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:
- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:
El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7J8- REBLERT DE JUNT AMB CORDÓ CEL·LULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7J8-DPF7,P7J8-DPF8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert de junts amb materials plàstics.
S'han considerat els tipus següents:
- Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt
- Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert de junts amb material col·locat a pressió:
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació a pressió del material
Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació de l'adhesiu

- Col·locació de la placa
CONDICIONS GENERALS:
El cordó ha de quedar col·locat solt, encastat dins del junt.
La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.
El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions.
Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
Separació entre cordons: <= 4 mm
Junts entre plaques: <= 2 mm
Toleràncies d'execució:
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
L'amplària del junt ha de ser constant.
El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matèries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).
REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ:
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ:
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REBLERT AMB CORDÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7JC- SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7JC-5QDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
- Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
- Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt
Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.
CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7JD- SEGELLAT DE JUNT, DE FONDÀRIA FINS A 100 MM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7JD-5QCW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
- Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
- Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C

Massilla de polisulfurs bicompo-nents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.
CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z9- REFORÇ PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7Z9-DR37,P7Z9-DQWC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial
S'han considerat els tipus de làmina següents:
- Làmina bituminosa protegida o no
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu

- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - Làmines bituminoses: ± 20 mm - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats: - Làmines bituminoses: <= 1 mm - Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Humitat: <= 5%

En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES BITUMINOSES:
* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3F7H,P811-3EMN,P811-3F87.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P82 ENRAJOLATS

P821- CANTONERA DE PVC, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P821-FHLM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de protecció d'aresta amb cantonera de PVC.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de la protecció amb morter adhesiu
CONDICIONS GENERALS:
La protecció de l'aresta ha de quedar recta, aplomada i al mateix pla dels paraments.
Ha de quedar fixada per ambdues bandes, de forma compatible amb el material del suport i amb el sistema previst per al revestiment posterior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets.
La pasta de fixació utilitzada ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P82 ENRAJOLATS

P822- ENRAJOLATS AMB RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P822-3NUT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
S'han considerat els revestiments següents:
- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada
- Trencadís amb trossos irregulars de rajola de diferents colors
- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de València o rajola reproducció de rajola existent, en interiors
S'han considerat els morters següents:
- Morter adhesiu

- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2
Distància entre junts de dilatació:
- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m
Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm
Gruix del morter:
- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm
ENRAJOLAT:
Els junts del revestiment han de ser rectes.
Amplària dels junts:
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, valència, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència o vidriada: - Parament interior ± 0,5 mm - Parament exterior ± 1 mm - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm - Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
TRENCADÍS:
La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT
Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.
El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).
COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P82 ENRAJOLATS

P824- ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P824-3QX6,P824-3QRL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en

faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
S'han considerat els revestiments següents:
- Enrajolat amb rajola de gres premsat o extruït
S'han considerat els morters següents:
- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2
Distància entre junts de dilatació:
- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m
Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm
Gruix del morter:
- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm
ENRAJOLAT:
Els junts del revestiment han de ser rectes.
Amplària dels junts:
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València o vidriada: - Parament interior ± 0,5 mm - Parament exterior ± 1 mm - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm - Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.
El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).
COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua

del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P84 CELS RASOS

P84D- CEL RAS DE PLAQUES DE FIBRES MINERALS COMPACTADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P84D-B07I.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de fibres minerals o vegetals
S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor: - 2 mm/m - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm
SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras

- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P84 CELS RASOS

P84J- CEL RAS REGISTRABLE DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P84J-9JS4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de guix laminat i transformats
S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i

la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor: - 2 mm/m - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm
SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)
Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la

resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P84 CELS RASOS

P84M- CEL RAS DE TAULERS DE PARTICULES AGLOMERADES AMB CIMENT (CPB) (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P84M-HC7T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Taulers de partícules aglomerades amb ciment
S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic,

llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor: - 2 mm/m - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm
SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)
Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti

l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P892- FREGAT D'ÒXID, NETEJA I REPINTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P892-4UDE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P894- PINTAT DE BARANES I REIXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P894-4V9D.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-394Q,P89C-392D.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89H- PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89H-4V7K.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89I- PINTAT DE PARAMENT DE GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89I-4V8S,P89I-4V8Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P8K ESCOPIDORS

P8K0- ESCOPIDOR DE FORMIGÓ POLIMÈRIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8K0-6Y81.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Escopidor amb peces de morter de ciment, pedra natural, pedra artificial o formigó polimèric, collades amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
Els trencaaïgues, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.
S'han de respectar els junts estructurals.
Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: >= 2 cm
Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: >= 2 cm
Pendent (Façanes): >= 10°
Toleràncies d'execució de l'escopidor:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:
Els junts entre les peces han d'estar reblerts i rejuntats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.
ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P8 REVESTIMENTS

P8K ESCOPIDORS

P8K3- ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8K3-5TRB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Escopidor de planxa col·locat amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Acer galvanitzat
- Alumini
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques o adherit:
- Neteja i preparació de les superfícies de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació i fixació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
Els trencaaïgues, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.
S'han de respectar els junts estructurals.
Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: >= 2 cm
Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: >= 2 cm
Pendent (Façanes): >= 10°
Toleràncies d'execució de l'escopidor:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
ESCOPIDOR DE PLANXA:
A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).
Les fixacions han de ser d'un metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
Els junts entre les peces, i amb les vores, han d'estar segellats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
ESCOPIDOR DE PLANXA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets. Si cal s'han de repicar abans de la col·locació de les peces.
Les llates de fusta han d'estar ben seques, sense defectes aparents no han d'estar esberlades ni han de tenir nusos saltadissos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació i fixació de les peces: (alumini i zinc)
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P923- SUBBASE DE FORMIGÓ (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P923-3ED9,P923-3EDK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament

- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P924- SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX78.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions,

provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- BASE DE FORMIGÓ (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-3G6M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de juncts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir juncts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els juncts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els juncts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P938- BASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-DFU8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial,

de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93K- REVOLTÓ PER A SOLERA ALLEUGERIDA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93K-73FG,P93K-73FC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de revoltons de polipropilè reciclat, i elements complementaris (tapes, suports especials, peus, etc), utilitzats com encofrat perdut per a la formació de soleres amb cambra d'aire inferior.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Marcat de les línies de replanteig dels revoltons
- Col·locació dels revoltons
- Col·locació de les peces especials com ara tapes, suports, etc
CONDICIONS GENERALS:
El pla de recolzament ha de ser suficientment rígid i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Els revoltons han de tenir hermeticitat per a que no penetri al seu interior la beurada de formigó.
Han d'estar ben alineats en ambdues direccions, de forma que no comportin cap disminució de la secció dels nervis de la solera.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial amb l'eix paral·lel als nervis: ± 5 mm/m
- Replanteig total amb l'eix paral·lel als nervis: ± 50 mm
- Planor: ± 5 mm/m, ± 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació dels revoltons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
Han d'estar col·locats encaixats i han d'impedir l'entrada de pasta pels junts.
No s'han d'ocupar els espais que s'han de massissar de formigó, d'acord amb la DT.

Els revoltons han d'estar subjectats adequadament perquè no es moguin durant l'abocada i compactació del formigó, de forma que no flotin a l'interior de la massa de formigó fresc.
S'han de col·locar en el sentit dels eixos de coordenades, avançant d'esquerra a dreta i de dalt a baix.
Els revoltons s'han d'anar encaixant, de forma que dos vores de cada revoltó s'han d'encaixar amb dos vores de revoltons col·locats anteriorment.
Les peces tallades s'han de recolzar sobre maons o ancorar a la paret.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície alleugerida, amidada segons les especificacions de la DT i amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-EA9G,P967-E9WN,P967-M4I1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres

defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P97 RIGOLES

P977- RIGOLA DE PECES DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P977-DSXE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola amb peces col·locades amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada
RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
RIGOLA AMB PECES:
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%
RIGOLA AMB PECES:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A2- PAVIMENT DE TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9A2-DN50,P9A2-DN4Z.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de terra.
S'han considerat els materials següents:
- Sauló
- Terra-ciment executada "in situ"
- Material seleccionat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els paviments de sauló o material seleccionat:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS DE SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
PAVIMENTS DE SAULÓ O DE MATERIAL SELECCIONAT:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
PAVIMENTS DE SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

P9D5- PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9D5-35YQ,P9D5-35ZP,P9D5-35ZG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.
S'han considerat les següents col·locacions:
- A truc de maceta
- A estesa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació a truc de maceta:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts
Col·locació a l'estesa:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de reblir amb morter.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 2 mm
COL·LOCAT A ESTESA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i seca.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
- Inspecció visual de l'unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F3- PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F3-I7GM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:
- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:
- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G7- PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABAT SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G7-9LST.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius.
Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:
El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres
El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E8BT,P9H5-E8BD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada   - 3.500 m2 de calçada   - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la

obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

_____

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9L REGS SENSE GRANULATS

P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E980,P9L1-E97S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja. Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9P PAVIMENTS SINTÈTICS I DE LINÒLEUM

P9P1- PAVIMENT DE CAUTXÚ RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9P1-9H31.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb junts adherits.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i preparació de les llosetes (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment

- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.
Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Les llosetes s'han de col·locar a tocar.
Les superfícies laterals i les cantonades de les llosetes han de quedar correctament pegades.
La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.
La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.
L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
No s'ha de pegar la part inferior de les llosetes a la superfície d'assentament.
La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.
Un cop col·locat el paviment, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9U SÒCOLS

P9U8- SÒCOL DE RAJOLA CERÀMICA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9U8-4Z8B,P9U8-4Z9C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcol format amb peces col·locades amb morter adhesiu o adhesiu especial.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter adhesiu o adhesiu especial
- Col·locació de la beurada
- Neteja del sòcol acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar recolzades en el paviment, ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles >= 1 mm.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9U SÒCOLS

P9U9- SÒCOLS DE MATERIAL SINTÈTIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9U9-6Y49.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcol format amb peces col·locades amb morter adhesiu o adhesiu especial.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter adhesiu o adhesiu especial
- Col·locació de la beurada
- Neteja del sòcol acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar recolzades en el paviment, ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles >= 1 mm.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.
Sobre paraments enguixats i per tal de garantir una bona adherència, s'ha d'utilitzar un material adhesiu especial per a guix.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

PAB0- PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAB0-6171,PAB0-6172,PAB0-616R,PAB0-617A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm

Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

PAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAD0-617L.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF3- BALCONERA PRACTICABLE D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF3-7F04.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera

- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF5- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI AMB TARJA FIXA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF5-7F08,PAF5-7F07.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm
FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF6- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF6-7F05,PAF6-7F13,PAF6-7F12.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m

- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF8- FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF8-7F10,PAF8-7F01,PAF8-7F02.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm
FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF91 PORTA D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF915F09.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm
PORTES:
El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAFF- PORTA EXTERIOR PRACTICABLE D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAFF-5TU1,PAFF-5TU3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tancaments exteriors amb perfileria d'alumini galvanitzat o lacat, muntats sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, amb l'envidrament col·locat i la persiana i els seus mecanismes, si es el cas.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Muntatge del bastiment de base a la vegada que es fa la paret de tancament
- Muntatge del bastiment d'alumini i segellat del junt amb l'obra
- Col·locació de les fulles de la finestra, i muntatge dels perfils d'estanqueitat al bastiment i les fulles
- Col·locació de les guies de persiana i el torn de la mateixa, si es el cas
- Col·locació dels vidres i segellat dels mateixos
- Col·locació de la persiana amb els seus mecanismes d'accionament, si es el cas
- Muntatge de les tapetes i remats, i la tapa de persiana, si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
La finestra ha de tenir la forma, dimensions, tipus de perfils i tipus d'envidrament indicats a la DT.
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
El conjunt ha de ser estable i resistent.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

Les fulles de la finestra o balconera han d'obrir i tancar correctament, sense necessitat de forçar la seva posició.
Si la finestra o balconera té persiana, aquesta ha de fer tot el seu recorregut sense traves, amb totes les lames en posició horitzontal.
Ha de ser possible deixar la persiana fixa en qualsevol punt del seu recorregut.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures no es trobin dintre dels límits de 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície corresponent al buit d'obra, executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

PAR3- PORTA GIRATÒRIA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAR3-HC71.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat els elements següents:
- Porta giratòria amb 3 o 4 fulles, amb obertura automàtica o manual
Portes giratòries:
- Replanteig
- Col·locació d'eix central, mecanismes i caixa exterior
- Muntatge de fulles giratòries i elements d'acabat
- Posta en marxa i probes de correcte funcionament
CONDICIONS GENERALS:
Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.
PORTA GIRATÒRIA
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en

emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts.
Els accessoris i automatismes d'obertura i tancament han d'estar situats a la posició indicada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de tenir fetes les connexions elèctriques, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.
Les portes motoritzades la velocitat de la fulla en el seu extrem exterior serà <=0,75m/seg.
En les portes manuals es col·locarà un regulador de velocitat.
La porta anirà equipada amb elements i mecanismes antiatrapament.
Si la porta també serveix d'evacuació en cas d'emergència ha de disposar de mecanismes de desbloqueig de les fulles giratòries.
Toleràncies d'instal·lació:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a les portes ni als mecanismes durant el procés de muntatge.
PORTA GIRATÒRIA
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop col·locada s'ha de comprovar que el seu funcionament és correcte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

PAV3- GELOSIA D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAV3-5TZE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Persianes de llibret, persianes replegables horitzontalment i gelosies, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Persiana de llibret practicable, amb lamel·les fixes o mòbils
- Persiana de gelosia amb lamel·les mòbils
S'han considerat els materials següents:
- Alumini lacat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació dels suports o ancoratges
- Muntatge de la persiana
- Col·locació de mecanismes de tancament i subjecció
CONDICIONS GENERALS:
Han d'estar ben aplomades, sense deformacions dels angles, i al nivell i al plà previstos.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Pla previst de la persiana respecte a la paret: ± 2 mm

PERSIANES GELOSIES FIXES:
Han d'estar travades a l'obra amb ancoratges galvanitzats o altres fixacions, d'acord amb la DF, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de preveure els gruixos dels acabats de la paret a la que estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció de la persiana contra impactes durant tot el procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB12- BARANA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB12-DIXF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real

Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB13- BARANA D'ACER, PINTADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB13-61TE,PB13-61T1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriment de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt

- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
Reparació puntual de barana de perfils d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats
Reparació i collat de passamà a paret:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta
Reforç de barana de perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió
Posteriorment s'aplicarà un recobriment d'acabat a la superfície de barana o passamà:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m
Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:
No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARANA, PASSAMÀ, COLLAT D'ANCORATGE I PINTAT PASSAMÀ:
m de llargària de barana amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS

PB31- REIXA D'ACER, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB31-HAGT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
REIXA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
REIXA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

PB92 SENYALITZACIÓ INTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB92EH8NO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

PLACA DE SENYALITZACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la.
S'han d'utilitzar els forats existents.

CARÀCTER NUMÈRIC COL·LOCAT AMB ADHESIU:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar net de pols i la seva superfície ha de ser llisa.
L'adhesiu utilitzat ha de ser compatible amb els materials del suport i del caràcter.
No s'ha de tacar el parament de suport amb adhesiu, ni ha de regalimar per sota del caràcter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

VINIL AUTOADHESIU:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

PB92 SENYALITZACIÓ INTERIOR

PB92E PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB92EH8NO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm

- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
PLACA DE SENYALITZACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la.
S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
VINIL AUTOADHESIU:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBB- SENYAL INFORMATIU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBB-DVJW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals d'informació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBM- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBM-4IM7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat clavat:
- Replanteig
- Clavat del suport
Col·locat formigonat:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat soldat:
- Replanteig
- Soldat a la placa base
CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.
En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.
Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.
Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.
En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.
El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

COL·LOCAT CLAVAT:
Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
Fondària d'ancoratge: > 40 cm
Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
Recobriment del suport: >= 10 cm
COL·LOCAT SOLDAT:
El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
COL·LOCAT CLAVAT:
La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.
COL·LOCAT SOLDAT:
La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBC4- CINTA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC4-56GX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PC ENVIDRAMENTS

PC1 VIDRES PLANS

PC1A- VIDRE AÏLLANT D'UNA LLUNA DE BAIXA EMISSIVITAT I UN VIDRE LAMINAR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PC1A-BMCU,PC1A-BMK2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre aïllant o resistent al foc
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final
Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia perimetral (mm) ± 0,5
<= 20	<= 0,8	18 ± 1,5	3
	0,8 - 3	18 ± 1,5	3
	3 - 5	20 ± 2,0	4
	5 - 7	25 ± 2,5	5
> 20	<= 0,8	20 ± 2,0	4
	0,8 - 3	20 ± 2,0	4
	3 - 5	22 ± 2,0	5
	5 - 7	25 ± 2,5	5

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
14 - 18			± 2,0

19 - 23			± 2,5
24 - 28			± 3,0
30 - 32			± 3,5
34 - 38	<= 4	± 0,5	± 4,0
40 - 42			± 4,5
46			± 5,0
57			± 6,0
59 - 63			± 6,5
73			± 7,5
75			± 8,0
79			± 8,5
14			± 2,0
16 - 19			± 2,5
20 - 24			± 3,0
25 - 28			± 3,5
30 - 34	> 4	± 0,5	± 4,0
38			± 4,5
40 - 42			± 5,0
46			± 5,5
57 - 59			± 6,5
63			± 7,0
73			± 8,0
75 - 79			± 8,5

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm
Toleràncies d'execució:
- Amplària de les falques (vidre aïllant):

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5
79	± 8,0

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:
VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

PC ENVIDRAMENTS

PC1 VIDRES PLANS

PC1K MIRALLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PC1K1301.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de mirall.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherit sobre tauler de fusta
- Amb fixacions mecàniques al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Adherit sobre tauler de fusta:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Neteja del suport
- Replanteig dels punts de fixació
- Col·locació del mirall

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
Distància entre els miralls: >= 1 mm

ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA:
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT:
Els elements de subjecció han de portar una làmina elàstica per tal d'impedir el contacte directe amb el mirall.
Distància dels forats de subjecció al perímetre: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PC ENVIDRAMENTS

PCL TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PCLVI018.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-8D53,PD18-8D54,PD18-8D55.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD1A- DESGUÀS D'APARELL SANITARI DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD1A-F11U,PD1A-F11V,PD1A-F11Z,PD1A-F11Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva
Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.
Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm

Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m

Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
    - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 %
    - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD1G- VÀLVULA EQUILIBRADORA DE PRESSIÓ PER A SISTEMES DE DESGUÀS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD1G-8D3H.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de dispositius airejadors de canonades d'evacuació.
La execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la partida d'obra
- Col·locació de la vàlvula o del sifó a la seva posició definitiva
- Comprovació de la partida d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'accessori instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
La unió amb el tub ha de ser estanca a l'aire. La vàlvula serà hermètica quan estigui tancada, i el seu funcionament serà correcte dintre dels intervals de temperatura especificats.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements.
Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD31 CAIXES SIFÒNIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD31U010,PD31-5695,PD31-5699,PD31-56CX,PD31-568M,PD31-568X,PD31-56A5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de caixa sifònica de PVC encastada en el paviment.
S'han considerat les caixes sifòniques següents:
- Amb tapa i embellidor d'acer inoxidable
- Amb reixeta d'acer inoxidable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del forat per a encastar la caixa sifònica i dels tubs corresponents
- Col·locació de la caixa sifònica
- Prova d'estanquitat de la caixa muntada

CONDICIONS GENERALS:
La caixa sifònica muntada ha de ser accessible des del local en el que estigui instal·lada.
La caixa sifònica ha de quedar enrasada amb el paviment i ha de ser registrable i estanca al servei.
Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Connexió amb els ramals de desguàs: h >= 20 mm
Connexió amb el tub de sortida: h >= 50 mm
La connexió del tub de sortida a la baixant no ha de quedar a nivell inferior al de la boca de la caixa sifònica.
No ha d'estar connectada a aparells sanitaris situats en un local diferent al de la seva instal·lació.
No ha d'estar connectada al desguàs d'aigüeres, safareigs i aparells de bombeig.
Distància de separació al baixant: <= 2 m
Toleràncies:
- Posició: ± 20 mm
- Nivell: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD31 CAIXES SIFÒNIQUES

PD31- PERICÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD31-5695,PD31-5699,PD31-56CX,PD31-568M,PD31-568X,PD31-56A5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm.
Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.
Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD54- BONERA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD54-72N7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua superficial dels paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera col·locada amb morter
- Bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent
- Morrió col·locat amb morter
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb morter:
- Replanteig
- Col·locació caixa de la bonera
- Execució de les unions amb els tubs
- Fixació de la bonera amb morter
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc
Elements adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa, de poliamida o d'etilè propilè dièn, ha de quedar enrasada amb el paviment.
La bonera de goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera i el paviment: -2 mm, 0 mm
MORRIÓ:
Ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera amb els procediments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BONERA:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
MORRIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD55- CAIXA PER A EMBORNAL, COL·LOCADA (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD55-I21U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm
ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD58- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER AMB PENDENT PER A DRENATGES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD58-5YSX,PD58-5YS1,PD58-5YHJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a drenatges amb canal de peces prefabricades amb bastidor o sense i reixa, sobre solera de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge dels mòduls prefabricats
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó lateral de la caixa
- Col·locació de les reixes
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5F- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5F-I62H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i travament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i

resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE) en funció de les classes d'exposició.
La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix sense socavar.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària mesurat sobre el terreny.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5J- DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5J-43CZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD7A- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ, SOTERRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD7A-EUV0,PD7A-EUTY,PD7A-EUTQ,PD7A-EUTR,PD7A-EUU9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXA2,PDK1-DXA3,PDK1-DXAR,PDK1-DXA5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK2- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK2-AJYZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-AJSO,PDK4-AJSH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE4 CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

PE40- BARRET DE XEMENEIA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE40-60NI,PE40-60NM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris per a xemeneies circulars muntades superficialment.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Barret
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels accessoris connectant-los amb junts i abraçadores.
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels accessoris han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de la xemeneia, o expressament aprovats per aquest.
Els accessoris han d'anar suportats per la mateixa xemeneia. S'ha de disposar d'una brida abans i d'una altra després de l'accessori, sobre el conducte de la xemeneia.
Els accessoris que precisen d'una intervenció, com ara el mòdul de comprovació, el col·lector de sutge, o el regulador de tir, han de ser accessibles un cop muntats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades
al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE4 CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

PE41- CONDUCTE CIRCULAR DE MATERIALS COMPOSTOS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE41-38WK,PE41-38XL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes flexibles muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Capes d'alumini, fibra i PVC
- Alumini, espiral d'acer i alumini encolat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per a muntatge superficial
- Col·locació dels tubs recolzats sobre estructura, i connectats per mitjà de maniguets i accessoris

CONDICIONS GENERALS:
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
S'han d'instal·lar els conductes muntats superficialment.
Cal que el recorregut d'aquests tubs no canviï de direcció bruscament, les corbes han de ser de radi ampli, i no hi ha mínims especificats.
Les unions s'han de fer amb maniguets mascles i accessoris del mateix diàmetre nominal.
La fixació als accessoris s'ha de fer amb abraçadora extensible de fleixos de xapa galvanitzada de 0,5 mm i passador de corda de piano.
Cal que durant el recorregut recolzin en tota la seva llargària sobre una estructura (cels rasos, etc.), perquè la seva extrema flexibilitat n'impossibilita la sustentació per suport d'abraçadores.
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
    - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
    - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
    - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors

- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
    - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
    - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
    - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE4 CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

PE42- CONDUCTO CIRCULAR METÁLICO, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE42-491T,PE42-492I,PE42-495X.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conductos montados superficialmente.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Aluminio rígido
- Acero inoxidable
- Aluminio flexible
- Plancha de acero galvanizado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los soportes para el montaje superficial
- Colocación de los conductos conectándolos con juntas y abrazaderas

CONDICIONES GENERALES:
La situación del conducto será la reflejada en la DT o la indicada por la DF. Los conductos horizontales pasarán cerca del forjado y con una inclinación ascendente >= 3%.
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.
El sistema de soporte de un conducto debe tener las dimensiones de los elementos que lo constituyen y debe estar espaciado de tal modo que pueda soportar, sin ceder, el peso del conducto y de su aislamiento térmico, en su caso, además de su propio peso.
El sistema de soporte no debe debilitar la estructura del edificio y la relación entre la carga que graba sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no debe ser nunca inferior a 1:4.
Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación <= 10° respecto a la vertical. Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.
Las uniones entre los conductos se harán mediante manguitos de unión y se sellarán. Las uniones entre los accesorios y los conductos se harán directamente. Los accesorios estarán normalizados.
En las uniones con conductos de obra el tubo se introducirá dentro del conducto 1 o 2 cm. Si el tubo debe ir revestido con conducto de obra, habrá una distancia >= 5 cm entre el conducto y el tubo, para facilitar la circulación del aire.

El paso a través de elementos estructurales y de cierre se hará con pasamuros de diámetro, como mínimo, 4 cm mayor que el diámetro del conducto si el elemento es de material incombustible y si el elemento es combustible el diámetro del pasamuros será 10 cm mayor, como mínimo. El espacio entre los conductos se rellenará con material incombustible.
Los conductos verticales se soportaran mediante perfiles a un forjado o a una pared vertical.
La fijación de los conductos a los manguitos de unión se realizará mediante tornillos autorroscantes o remaches.
Distancia máxima entre soportes horizontales (UNE-EN 12236): Cumplirá
Distancia máxima permitida entre soportes verticales:
- Para conductos de hasta 800 mm de diámetro: =< 8 m
- Para conductos de diámetros superiores a 800 mm: =< 4 m
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: 2/1000, <= 15 mm
Para conductos de aluminio rígido, acero inoxidable o plancha de acero galvanizada la distancia entre soportes en los tramos horizontales ha de ser <=3,5m y en tramos verticales <=8m.
Para conductos de aluminio flexible la distancia entre soportes en los tramos horizontales debe ser <=1,5m y en los tramos verticales <= 3m
Las redes de conductos deberán estar equipadas con aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.
Los elementos instalados deberán ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.
Los falsos techos deberán tener registros de inspección en correspondencia con los registros de conductos y los aparatos situados en los mismos.
Los conductos flexibles se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal. La longitud máxima permitida es de 1,2 m.
CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA
El conducto tendrá trazado vertical, excepto en los tramos de conexión de las aberturas de extracción o ramales correspondientes.
Tendrá un acabado que dificulte la acumulación de suciedad y será practicable para registro y limpieza en la coronación y en el arranque.
Cuando en la pared de los conductos se pueda llegar a la temperatura de rocío, deberán ir aislados térmicamente para evitar condensaciones.
El conducto que atraviese elementos separadores de sectores de incendio cumplirá las condiciones de resistencia al fuego del apartado 3 de la sección SI1 del CTE.
Será estanco al aire para su presión de dimensionado.
La boca de expulsión, o extremo exterior del conducto de extracción, dispondrá de malla antipájaros o elemento similar.
Estará separada:
- De cualquier elemento de entrada de ventilación: d >= 3 m
- De zonas ocupadas habitualmente: d >= 3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Si el tubo flexible de aluminio se suministra comprimido se estirará hasta cinco veces su longitud para instalarlo. Los radios de curvatura mínimos serán iguales al diámetro exterior.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Los conductos se deben inspeccionar y limpiar antes de su colocación.
CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA
Se preverá el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten los necesarios brochales o zunchos. Los huecos de paso del forjado proporcionarán una holgura perimetral de 20 mm que se rellenará con aislamiento térmico.
Se cuidarán las uniones previstas para asegurar la estanqueidad de las juntas.
Las aberturas de extracción conectadas a los conductos se taparán adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los correspondientes elementos de protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones

Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje y verificación de la correcta ejecución de la instalación:
    - Verificación radios cobertura, piezas de unión entre tramos de forma geométrica diferente
    - Verificación de la accesibilidad a los conductos y compuertas
    - Verificación de la soportación de conductos según UNE 100103
- Control del aislamiento térmico de conductos según especificaciones
- Comprobación de la estanqueidad en conductos
- Comprobación del nivel sonoro, velocidad y caudales en rejas y difusores.
- Comprobación del equilibrado de los difusores
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Pruebas de recepción de redes de conductos:
    - Limpieza interior de la red de conductos de aire: se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales.
    - Antes que la red se vuelva inaccesible para la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de cerrajería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con el proyecto.
    - Para la realización de pruebas, las aperturas de los conductos deberán cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la ejecución de conductos en diferentes zonas según determine en cada caso la DF. El nivel sonoro de los difusores y el equilibrado se comprobará por muestreo intentando englobar las diferentes zonas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE5 CONDUCTES RECTANGULARS

PE53- CONDUCTE RECTANGULAR DE LLANA MINERAL (MW), COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE53-4UFM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Conductes de fibra mineral o poliisocianurat encastats en cel ras

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:
- Col·locació dels suports dels conductes
- Col·locació dels conductes units per junts reforçats amb grapes
- Segellat de les unions
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de conductes, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.
No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.
CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:
Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats.
Les unions han d'estar comprimides i a tocar.
En els conductes de fibra mineral, l'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc., s'han de fer segons l'UNE-EN 13403. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó.
El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir.
El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:
La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:
UNE-EN 13403:2003 Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE5 CONDUCTES RECTANGULARS

PE5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTES RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE5Z1100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Junt elàstic antivibratori, col·locat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat entre conductes
- Col·locat entre el conducte i el ventilador
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de la cinta
- Comprovació de l'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El junt ha de quedar unit al conducte o al ventilador al llarg de tot el perímetre, la unió ha de ser estanca a la pressió de prova i a la de funcionament.
El pes dels conductes o del ventilador no poden gravitar sobre la unió.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les unions s'han de fer amb la instal·lació de ventilació aturada.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els retalls de junt que es produeixen durant l'execució de la partida d'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PED EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PED2-CU68,PED7-600X,PED7-601X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips de cabal variable de refrigerant.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Unitats exteriors formades per bombes de calor amb o sense recuperació de calor
- Regulador de recuperació de calor per a bombes de calor amb recuperació
- Unitats interiors de sostre o de tipus mural, muntades superficialment
- Unitats interiors de tipus consola, amb o sense carcassa, muntades superficialment
- Unitats interiors de sostre tipus cassette, encastades en cel ras
- Unitats interiors per a conductes muntades superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport
- Col·locació de la carcassa, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit frigorífic
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

En els aparells connectats a conductes, a més:
- Connexió al conducte

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.

APARELLS CONNECTATS A CONDUCTES:
Ha d'estar connectada al conducte al que dóna servei. La unió ha de ser estanca i no s'han de transmetre esforços entre el conducte i l'equip.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN REGULADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN REGULADORS:
El nombre d'elements de regulació a controlar, es determinarà en cada cas per la DF. Es comprovaran especialment l'actuació de vàlvules motoritzades, i sondes procurant mostrejar les diferents zones.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGULADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
  - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
  - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
    - Lectures
    - Actuacions dels elements
    - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PED EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT

PED7- UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL AMB VENTILADOR CENTRÍFUG PER A SISTEMES DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PED7-600X,PED7-601X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips de cabal variable de refrigerant.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Unitats interiors de sostre o de tipus mural, muntades superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit frigorífic
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements.
La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure

lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte.
En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de

determinar la intensitat de la presa de mostres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEE BOMBES DE CALOR PER A AEROTÈRMIA I GEOTÈRMIA

PEE0- BOMBA CALOR AEROTÈRMICA AIRE/AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEE0-CRJX,PEE0-CRKX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bombes de calor del tipus aerotèrmic o geotèrmic, col·locades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit d'aigua
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.
Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de

connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
La connexió del desguàs ha de ser estanca. Ha d'anar segellada amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Comprovació de la situació de l'element en quan a la seva accessibilitat i distància respecte altres elements segons projecte i especificació dels fabricants.

- Verificació que hi ha instal·lats dispositius de control i protecció:
    - Dispositius de seguretat de pressió, pressòstats d'alta i baixa
    - Protecció tèrmica dels motors
    - Protecció contra el gel
    - Interruptor de flux
    - Control de capacitat de líquid refrigerant
    - Relè de retard de temps

Control específic als aparells:
- Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat
- Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions.
- Verificació del sistema de filtres, en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents:

S'han d'emplenar prefiltres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.
Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme.
En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre inferior al 90%.
Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a secciones addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5
Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de classe F6 o superior.
Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell:
- Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.).
- Bateries (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies)
- Impulsió (temperatura, humitat, etc.)
- Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.
- Verificació i amidament de característiques de funcionament dels equips: pressions, temperatura, potència elèctrica consumida, cabals d'aigua i pèrdua de càrrega en evaporadors.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN REGULADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.
S'han de controlar totes les plantes refredadores i bombes de calor.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de posta en marxa de fabricant
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEG APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEG2-CTM4,PEG2-CTL1,PEG3-CTOX,PEGH-D37X,PEGN-CSAT,PEGK-CSTP,PEGH-D3X3,PEGN-CS97,PEGK-CSTG,PEGK

-CSTY,PEG2-CTMX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Condicionadors i bombes de calor partits d'expansió directa.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus mural
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a anar a terra o al sostre
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus cassette
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a conductes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge de la unitat exterior al suport
- Muntatge de la unitat interior al suport
- Connexió del circuit frigorífic entre ambdues unitats
- Connexió de la xarxa elèctrica d'ambdues unitats
- Connexió al circuit de control
- Connexió del drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

En els aparells connectats a conductes, a més:
- Connexió al conducte

CONDICIONS GENERALS:
Les posicions d'ambdues unitats han de ser les reflectides a la DT o, en el seu defecte, les indicades per la DF.
Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.
Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o

sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.

APARELLS CONNECTATS A CONDUCTES:
La unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna servei.
No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als aparells:
  - Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat
  - Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions.
  - Verificació del sistema de filtres, en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents:
    - S'han d'emplenar prefiltres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.
    - Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme.
    - En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre inferior al 90%.
    - Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a secciones addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5
    - Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de

classe F6 o superior.
- Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell:
  - Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.).
  - Bateries (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies)
  - Impulsió (temperatura, humitat, etc.)
- Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

PEK0- ACCESSORIS PER A COMPORTA TALLAFOCS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEK0-679X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comportes tallafocs muntades entre conductes i fixades a l'obra amb morter de ciment
- Comportes de regulació de cabal, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes circulars.
- Accessoris per a comportes tallafocs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la comporta a l'obra o al conducte
- Fixació dels conductes a banda i banda de la comporta
- Execució de les connexions elèctriques i de control, si és el cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, restes de materials, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de l'aparell han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les parts mòbils de la comporta no han d'entrar en contacte amb cap element constructiu o amb altres parts de la instal·lació.
No s'han de transmetre esforços entre la fixació o els conductes i la comporta que en puguin afectar el funcionament.
Les parts de la comporta que necessitin un manteniment o una regulació han de ser fàcilment accessibles un cop col·locada la comporta.
Els conductes han d'anar fixats a la comporta al llarg de tot el seu perímetre. La unió ha de

ser estanca.
Les connexions elèctriques i les de la xarxa de control han d'estar fetes.
Per a les connexions es faran servir els cables de les seccions i tipus especificats a la DT del fabricant.
Durant el funcionament, i sota qualsevol condició de càrrega, la comporta no ha de provocar vibracions o sorolls inacceptables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La col·locació de la comporta s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels conductes per a eliminar les rebaves que hi puguin haver.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

PEK4- COMPORTA DE REGULACIÓ CIRCULAR, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEK4-AETX,PEK4-AEX6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comportes tallafocs muntades entre conductes i fixades a l'obra amb morter de ciment
- Comportes de regulació de cabal, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes circulars.
- Accessoris per a comportes tallafocs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la comporta a l'obra o al conducte
- Fixació dels conductes a banda i banda de la comporta
- Execució de les connexions elèctriques i de control, si és el cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, restes de materials, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per

aquest motiu, el muntatge i les connexions de l'aparell han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les parts mòbils de la comporta no han d'entrar en contacte amb cap element constructiu o amb altres parts de la instal·lació.
No s'han de transmetre esforços entre la fixació o els conductes i la comporta que en puguin afectar el funcionament.
Les parts de la comporta que necessitin un manteniment o una regulació han de ser fàcilment accessibles un cop col·locada la comporta.
Els conductes han d'anar fixats a la comporta al llarg de tot el seu perímetre. La unió ha de ser estanca.
Les connexions elèctriques i les de la xarxa de control han d'estar fetes.
Per a les connexions es faran servir els cables de les seccions i tipus especificats a la DT del fabricant.
Durant el funcionament, i sota qualsevol condició de càrrega, la comporta no ha de provocar vibracions o sorolls inacceptables.
COMPORTES DE REGULACIÓ DE CABAL:
La comporta de regulació de cabal ha de quedar fixada sòlidament al conducte o a l'equip.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La col·locació de la comporta s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels conductes per a eliminar les rebaves que hi puguin haver.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

PEK6- COMPORTA TALLAFOCS PER A CONDUCTES D'AIRE, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEK6-FIBX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comportes tallafocs muntades entre conductes i fixades a l'obra amb morter de ciment
- Comportes de regulació de cabal, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes rectangulars.

- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes circulars.
- Accessoris per a comportes tallafocs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la comporta a l'obra o al conducte
- Fixació dels conductes a banda i banda de la comporta
- Execució de les connexions elèctriques i de control, si és el cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, restes de materials, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de l'aparell han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les parts mòbils de la comporta no han d'entrar en contacte amb cap element constructiu o amb altres parts de la instal·lació.
No s'han de transmetre esforços entre la fixació o els conductes i la comporta que en puguin afectar el funcionament.
Les parts de la comporta que necessitin un manteniment o una regulació han de ser fàcilment accessibles un cop col·locada la comporta.
Els conductes han d'anar fixats a la comporta al llarg de tot el seu perímetre. La unió ha de ser estanca.
Les connexions elèctriques i les de la xarxa de control han d'estar fetes.
Per a les connexions es faran servir els cables de les seccions i tipus especificats a la DT del fabricant.
Durant el funcionament, i sota qualsevol condició de càrrega, la comporta no ha de provocar vibracions o sorolls inacceptables.

COMPORTES TALLAFOC:
La comporta ha d'estar fixada a l'obra amb morter de ciment o formigó. Els buits d'obra al voltant de la comporta que no es puguin reomplir amb morter o formigó han de quedar reomplerts amb llana de roca o qualsevol altre material compatible amb la comporta i aprovat pel fabricant. En cap cas, l'espai al voltant de la comporta ha de tenir una resistència al foc inferior al de la pròpia comporta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La col·locació de la comporta s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels conductes per a eliminar les rebaves que hi puguin haver.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

PEKB- DIFUSOR ROTACIONAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKB-6YY4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Difusors rotacionals amb difusor frontal de planxa d'acer galvanitzat, plenum de connexió de planxa d'acer galvanitzat i comporta de regulació, muntats suspesos.
La execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació del plènum a l'obra
- Fixació del difusor frontal al plènum
- Regulació del cabal amb l'obertura de la comporta del plenum
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de conductes, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar sòlidament fixat a l'estructura del edifici pels punts de subjecció del plenum.
Ha de quedar anivellat.
Ha de quedar feta la connexió del plènum amb el conducte. La connexió ha de ser estanca i no s'han de transmetre esforços entre el conducte i el difusor.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.
Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
El difusor s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La col·locació i regulació del difusor s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
L'actuació sobre la comporta de regulació s'ha de fer amb el difusor frontal col·locat en la seva posició definitiva.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de conductes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

PEKI- REIXA D'INTEMPÈRIE, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKI-HAF1,PEKI-HAFX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'intempèrie d'alumini anoditzat, amb aletes en Z i malla metàl·lica interior d'acer inoxidable, fixades al bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la reixeta
- Fixació de la reixeta al bastiment
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locada la reixeta es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

PEKK- REIXETA D'IMPULSIÓ D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKK-38GX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'impulsió o retorn d'alumini.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixades al bastiment
- Recolzades sobre el bastidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixetes fixades al bastiment:
- Col·locació del bastiment de muntatge
- Fixació de la reixeta al bastiment
Reixetes recolzades sobre bastiment:

- Col·locació de la reixeta a pressió en el seu allotjament
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.
La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.
Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra.
Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

PEKM- REIXETA DE RETORN DE QUADRÍCULA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKM-48DG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes de retorn d'alumini anoditzat platejat, fixades al bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de la reixeta al bastiment
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar fixada sòlidament al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar situada en el seu allotjament pressionant amb la mà.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.
Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEM VENTILACIÓ ARTIFICIAL

PEM4- REUPERADOR ENTÀLPIC, COL.LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEM4-HC0X,PEM4-HCXB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recuperador entàlpic o unitat de ventilació amb recuperador entàlpic, col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament definitiu
- Recuperador entàlpic:
    - Connexió amb la xarxa de conductes d'aire
    - Connexió amb la xarxa elèctrica
    - Connexió amb la xarxa de control
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar sòlidament fixat en el seu lloc d'emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar connectat al conducte al que dóna servei. La unió amb el conducte ha de ser estanca.
L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.
No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Nivell: ± 2 mm

RECUPERADOR ENTÀLPIC:

Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica.
Si disposa d'altres comandaments, com ara un programador horari, etc. ha de quedar connectat als mateixos.
Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.
Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
No s'han de forçar els tubs ni les boques de connexió en el moment de fer les unions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
La posada en marxa de l'equip i la prova de servei han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
    - Control de la situació dels ventiladors
    - Verificació de la no existència de sorolls anormals
    - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors:
    - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEM VENTILACIÓ ARTIFICIAL

PEM6- VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEM6-B66N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventiladors en línia per a conductes circulars o rectangulars fixats i connectats al conducte.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació del ventilador als elements de suport.
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de comprovar, que el sentit de gir és el que li correspon, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.
S'ha de fixar mitjançant visos al suport, utilitzant els forats existents a la carcassa de l'aparell.
S'ha de suportar amb independència dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les conexions han de ser flexibles per evitar la propagació d'ones sonores.
Ha d'estar col·locat de manera que les comportes de registre siguin accessibles i practicables per al seu manteniment.
En el cas de ventiladors amb el cos extraïble, s'ha de col·locar de manera que es pugui realitzar l'extracció del cos fàcilment per a les tasques de manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
    - Control de la situació dels ventiladors
    - Verificació de la no existència de sorolls anormals
    - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors:
    - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEP ELEMENTS PER A INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

PEP6- BOCA D'EXTRACCIÓ PER A VENTILACIÓ MECÀNICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEP6-8FV3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements disposats en els conductes de ventilació mecànica per a permetre l'extracció de l'aire a l'exterior i per a garantir un bon aïllament acústic entre les diferents vivendes o locals.
S'han considerat els tipus d'elements següents:
- Boca d'extracció
- Silenciador acústic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Boca d'extracció:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'element al conducte d'extracció
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.
- Regulació del cabal

CONDICIONS GENERALS:
La posició i muntatge ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Situació de les boques d'extracció:
- Separació del sostre: < 10 cm
- Separació de les cantonades: > 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades
al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Un cop instal·lades les boques d'extracció i quant el sistema estigui en marxa i els habitatges estiguin tancats excepte en les obertures d'admissió, s'han d'equilibrar els cabals ajustant les boques d'extracció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV2 ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV22523HL0X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
  - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
  - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
    - Lectures
    - Actuacions dels elements
    - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui

possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

_____

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV4 CABLEJAT D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV41210.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.

CABLES DE DADES:
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.
La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES DE DADES:
m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEVB- SONDA COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEVB-6PH5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
    - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
    - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
    - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
        - Lectures
        - Actuacions dels elements
        - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEVC- TERMÒSTAT, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEVC-H7JZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
    - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
    - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
    - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
        - Lectures
        - Actuacions dels elements
        - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT

PF20- TUB D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF20-DTHY,PF20-DTHX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar

enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m) verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF5 TUBS DE COURE

PF51- TUB DE COURE RECUIT PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF51-6RXJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:
En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:
El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.
No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:
En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.
En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.
Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF5 TUBS DE COURE

PF54- TUB DE COURE SEMIDUR SENSE SOLDADURA PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF54-6RY3,PF54-6RY1,PF54-6RY2,PF54-6RY7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:
En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:
El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.
No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:
En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.
En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.
Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha

de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF9 TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA

PF90- TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF90-HPG1,PF90-HPG3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
    - Suportació
    - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
    - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
    - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-DVW7,PFB3-DVVF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de

direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de

forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
    - Suportació
    - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
    - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
    - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS DE POLIETILÈ

PFB6- TUB DE POLIETILÈ RETICULAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB6-HPIZ,PFB6-HPJ1,PFB6-HPJ3,PFB6-HPJ5,PFB6-HPJ7,PFB6-HPJ9,PFB6-HPJC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
    - Suportació
    - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
    - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
    - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFC TUBS DE POLIPROPILÈ

PFC0- TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFC0-4HWG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.
Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 15 cm
Reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm
Reblert (amb trànsit rodat): >= 100 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFM ACCESSORIS DE MUNTATGE

PFM5 COMPENSADORS DE DILATACIÓ SOLDATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFM555HX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Compensadors de dilatacions, col·locats roscats, soldats o embridats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de la canonada
- Execució de les unions
- Fixació del compensador en la seva posició definitiva

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar connectat a la xarxa.
Els compensadors de dilatacions han d'estar col·locats de forma que permetin a les tuberies dilatar-se amb moviments en la direcció del seu propi eix, sense que s'originin esforços

transversals.
Al costat de cada compensador de dilatació, ha d'haver-hi instal·lades guies.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La distància entre compensadors de dilatacions ha de ser tal que la tensió en les fibres més tensades no siguin superior a 80 MPa, en qualsevol estat tèrmic de la instal·lació.
Han de quedar instal·lats el nombre d'elements necessaris, de forma que la posició dels aparells que van connectats en la instal·lació no es vegi afectada, ni estigui sotmesa a esforços indeguts com a conseqüència dels moviments de dilatació de les conduccions.
Han de ser accessibles, dins del passamurs no hi pot quedar cap element.
Els dispositius de suport i guia, han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
En cas d'instal·lacions de gas, la rosca ha d'estar realitzada mitjançant màquina roscadora i assegurada l'estanquitat mitjançant cinta o producte d'estanquitat ajustat a la norma UNE-EN 751-1 o UNE-EN 751-2 o equivalents.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
UNIONS ROSCADES:
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
UNIONS ROSCADES:
UNE-EN 751-2:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 2: Compuestos sellantes no endurecibles.
UNE-EN 751-1:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 1: Compuestos sellantes anacrónicos.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

PFQ0- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFQ0-3KL8,PFQ0-3KLA,PFQ0-3KLC,PFQ0-3KLE,PFQ0-3KLG,PFQ0-3KOA,PFQ0-3KOE,PFQ0-3LGY,PFQ0-3LB4,PFQ0-3LE2,PFQ0-3LE3,PFQ0-3LEM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:
- Tubs amb escumes elastomèriques
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.
L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.
En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.
La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
    - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
    - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potècia màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DHH9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG15 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG15X001,PG15X002,PG15X003,PG15X004,PG15X005,PG15X006,PG15X1XX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG19- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG19-DGIR,PG19-DGIS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
    - Secció dels conductors
    - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
    - Calibre i naturalesa dels conductes
    - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
    - Resistència d'aïllament (REBT)
    - Rigidesa dielèctrica (REBT)
    - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
    - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1D- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1D-H9W7,PG1D-H9VS,PG1D-H9VY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.

Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.
Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
    - Secció dels conductors
    - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
    - Calibre i naturalesa dels conductes
    - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
    - Resistència d'aïllament (REBT)
    - Rigidesa dielèctrica (REBT)
    - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
    - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG29- CANAL DE PLANXA D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG29-DWGX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal metàl·lica, llisa, amb obertures o ranurada, amb compartiments o sense, muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant cada tram de canal i cada tapa al conductor de terra.
Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.
Distància entre les fixacions: <= 2,5 m
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.
Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2H- SAFATA AÏLLANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2H-4DZ8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.
Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.
Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar el grau de protecció IP
Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2J COLUMNES I TORRETES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4C38,PG2J-4C4C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Columnes o torretes portamecanismos metàl·liques, equipades amb mecanismes i muntades sobre paviments amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexionat dels mecanismes
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT o en el seu defecte la indicada per la DF.
La torreta ha de quedar fixada sòlidament al paviment per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Les entrades i els passos dels cables per l'interior de la torreta, s'han de fer pels punts previstos pel fabricant.
Si la torreta va muntada sobre una canal de terra, aleshores, la canal ha d'entrar a dintre del suport de la torreta per les finestres previstes.
Els mecanismes de la torreta han de quedar connectats a les diferents xarxes.
No s'han de transmetre esforços entre la torreta i la resta de components de les diferents instal·lacions a les que dóna servei.
Han de ser accessibles els mecanismes que suporta.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del productes corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de les torretes i dels mecanismes s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
La connexió dels diferents mecanismes es durà a terme seguint les especificacions del seu propi plec de condicions tècniques.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2J COLUMNES I TORRETES METÀL·LIQUES

PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4C38,PG2J-4C4C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUGC,PG2N-EUKB,PG2N-EUG7,PG2N-EUK3,PG2N-EUK8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2O- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2O-6SYE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6SZO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E7BW,PG33-E74S,PG33-E511,PG33-E50X,PG33-E50V,PG33-E50T,PG33-E50R,PG33-E538,PG33-E50N,PG33-E4WC,PG33-E4WA,PG33-E4W8,PG33-E4W7,PG33-E52E,PG33-E6UI,PG33-E78L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre

fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7EE,PG3B-E7E6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6E- INTERRUPTORS I COMMUTADORS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6E-77GG,PG6E-777A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6O- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6O-77QL,PG6O-77RX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6S- SORTIDA DE FILS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6S-486U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Sortida de fils, encastada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.
Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG7 DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

PG70- INTERRUPTOR DETECTOR DE MOVIMENT, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG70-HAWG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparell electrònic amb un sistema de detecció de presència que permet activar un interruptor.
Pot tenir un complement amb un sistema de temporització del mecanisme d'interrupció.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Si l'aparell disposa d'un temporitzador, cal regular-lo d'acord amb les indicacions de la DT o les que indiqui la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material, aquest es substituirà. En cas de defectes d'execució, es faran les correccions necessàries per tal d'esmenar-les.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGB CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

PGB0- BATERIA DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGB0-H82L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 kVAr a 20 kVAr, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixte, muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge i fixació
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.
La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.

L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.
- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGC GRUPS ELECTRÒGENS, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

PGC3- SAI LINE INTERACTIU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGC3-B5XS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema d'alimentació ininterrompuda, col·locat.
S'han contemplat els elements següents:
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus line interactive
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus on-line de doble conversió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.
Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant.
No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.
Si l'equip te portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD4-614N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE2 INVERSORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE2U01X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estuctura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-8G7X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

PH PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

PH2 LLUMS DECORATIUS ENCASTATS

PH21- LLUM DECORATIU TIPUS DOWNLIGHT AMB LEDS, ENCASTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH21-AZT3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH57- LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH57-B3BH,PH57-B3BA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les

especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH58- PROJECTOR D'EMERGÈNCIA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH58-H9Y6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projectors autònoms d'emergència muntats superficialment.
S'han considerat els tipus de projectors següents:
- Projectors amb làmpades incandescents
- Projectors amb làmpades fluorescents compactes
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del llum, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Ha d'estar connectat a la línia de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
Il·luminació a nivell del sòl: >= 1 lux
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de funcionament de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

_____

PH PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

PHB LLUMS ESPECIALS

PHB3- LLUM ESTANC AMB LEDS, MUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHB3-HXTS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.
S'han considerat els següents tipus de llums:
- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM1- BRAÇ MURAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM1-DGF0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Braç mural:
- Fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
BRAÇ MURAL:
El sobreeixidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PH PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNA, COL·LOCADA (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM2-DBEZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un dau de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

PH PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

PHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS

PHQE- PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHQE-C05M,PHQE-C04X,PHQE-C0XV,PHQE-CX4W,PHQE-C04J,PHQE-C04K,PHQE-C04L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la

manipulació i la neteja del difusor.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ1 APARELLS SANITARIS

PJ11 APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

PJ117- LAVABO, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ117-3BSX,PJ117-3BTD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana o de gres esmaltat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb suports murals
- Sobre un peu
- Amb suports murals i mig peu
- Encastat a un taulell
- Semiencastat a un taulell
- Fixat sota taulell
- Recolzat sobre taulell o moble

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.
Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.
L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ1 APARELLS SANITARIS

PJ11 APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

PJ11C- INODOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ11C-3D09,PJ11C-3D0X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'inodor de porcellana esmaltada o d'acer inoxidable antivandàlic, de sortida vertical o horitzontal, col·locat amb fixacions verticals o sobre el paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'inodor a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

L'inodor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.
L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical.
Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivells: ± 10 mm, Ha de coincidir amb el bidet
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ1 APARELLS SANITARIS

PJ18 APARELLS SANITARIS PER LA NETEJA

PJ186- ABOCADOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ186-3CNG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a xarxa d'evacuació d'abocador de gres esmaltat o de porcellana vitrificada, col·locat amb suports murals o sobre el paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'abocador a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
L'abocador instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'abocador ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada en la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.
L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació, mitjançant la pasta de segellar.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

PJ219- AIXETA MONOCOMANDAMENT PER A LAVABO, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ219-3SGD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a

l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser: - 100 kPa per aixetes - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

PJ21C- AIXETA SENZILLA PER A LAVABO, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ21C-3SHN,PJ21C-H7S4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser: - 100 kPa per aixetes - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha

de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

PJ21E- AIXETA TEMPORITZADA PER A DUTXA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ21E-3UGH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
    - 100 kPa per aixetes
    - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

PJ21M- DUTXA DE TELÈFON, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ21M-FICA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Dutxa de telèfon connectada a tub flexible
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
    - 100 kPa per aixetes
    - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ2Z ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ2Z3- MANIGUET FLEXIBLE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ2Z3-3ECL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Maniguet flexible connectat a l'accessori d'enllaç i a l'aixeta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
    - 100 kPa per aixetes
    - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ2Z ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ2Z5- SORTIDA PER A DUTXA DE TELÈFON, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ2Z5-3YA2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Suport per a dutxa de telèfon
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
    - 100 kPa per aixetes
    - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha

de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ3 DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ3D- SIFÓ DE LLAUTÓ PER A LAVABO, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ3D-3FKR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió de desguàs o accessori a la xarxa d'evacuació.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Soldats a tub de plom
- Roscats a sifó de llautó
- Connectats a tub de PVC
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Soldats a tub de plom:
- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Soldat
- Prova de servei de la instal·lació
Connectats a tub de PVC:
- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs
- Acoblament dels tubs amb adhesiu o mitjançant junt elàstic
- Prova de servei de la instal·lació
Roscats a sifó de llautó:
- Neteja amb abrasiu de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes, pasta o estopa
- Roscat dels tubs
- Prova de servei de la instal·lació
CONDICIONS GENERALS:
L'accessori instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de ser accessible des del local en el que estigui instal·lat.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les unions no han de tenir fuites.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Distància en vertical entre la vàlvula de desguàs i la corona del sifó: <= 60 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: La mateixa exigida al sanitari
SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:
La connexió de sortida s'ha de fer per soldadura amb estany.
CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:
La connexió de sortida s'ha de fer encolada amb adhesiu o encaixada amb junt elàstic.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements.
Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges,

retalls de tubs, etc.
SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:
Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:
Abans de fer l'acoblament encolat, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu, després s'ha d'humitejar amb un dissolvent adient i s'ha d'aplicar l'adhesiu per tal d'evitar la formació de bombolles.
L'acoblament s'ha de fer sense moviments de torsió, després s'ha de netejar l'adhesiu acumulat a l'exterior.
Si la unió es fa mitjançant un junt elàstic, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet i després s'ha d'aplicar un lubricant adient, només a l'extrem bisellat del tub.
L'acoblament s'ha de fer amb moviment longitudinal, després cal fer retrocedir el tub 1,5 cm aproximadament, per a facilitar les possibles dilatacions.
ROSCATS:
Abans de fer l'acoblament roscat, s'ha de netejar l'interior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
No s'han de col·locar junts de material endurible.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopes, pastes o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY

PJ40- ACCESSORI COMPLEMENTARI PER A BANY, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ40-HA23.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i complements de bany col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Porta-rotlles col·locat amb fixacions mecàniques
- Tovalloler, col·locat amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Saboneres, dispensador de paper, porta-rotlles o tovalloler:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ACCESSORIS MURALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SABONERA, DISPENSADOR DE PAPER TOVALLOLER O PORTA ROTLLES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY

PJ41- ACCESSORI PER A BANY ADAPTAT, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ41-HA1S,PJ41-HA1X,PJ41-HA1V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i complements de bany col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris per a banys adaptats, barres fixes, barres abatibles i seients, col·locats amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Accessoris per a banys adaptats:
- Replanteig de la posició de l'element
- Fixació de l'element al parament
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ACCESSORIS MURALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:
S'ha d'assegurar una subjecció sòlida i segura.
L'aparell col·locat ha de quedar fixat mitjançant dos suports com a mínim.
Les barres de suport han d'estar col·locades a una alçada entre 0,70 i 0,75 m, perquè permeti agafar-s'hi amb força en la transferència lateral a wàters i bidets.
La barra situada al costat de l'espai d'apropament serà batent.
Tots els accessoris i mecanismes han d'estar col·locats a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat (posició vertical): ± 3 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.
ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:
Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY

PJ42- DISPENSADOR DE PAPER, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ42-HA1M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i complements de bany col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Dispensador de paper col·locat amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Saboneres, dispensador de paper, porta-rotlles o tovalloler:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ACCESSORIS MURALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SABONERA, DISPENSADOR DE PAPER TOVALLOLER O PORTA ROTLLES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY

PJ43- DOSIFICADOR DE SABÓ, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ43-HA1E.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i complements de bany col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Saboneres murals o per encastar al taulell
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Saboneres, dispensador de paper, porta-rotlles o tovalloler:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ACCESSORIS MURALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
SABONERES PER A ENCASTAR AL TAULELL:
La sabonera s'ha fixar al taulell amb els dispositius de subjecció previstos pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.
SABONERES PER A ENCASTAR AL TAULELL:
Es tindrà cura de no fer malbé el taulell en apretar els cargols de fixació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SABONERA, DISPENSADOR DE PAPER TOVALLOLER O PORTA ROTLLES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

PJ60- BOMBES DOSIFICADORES DE CLOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ60-HC2C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dispositiu bombes dossificadora amb control de clor.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.
Les unions han de ser completament estanques.
Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

PJ61- DESCALCIFICADOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ61-D6HX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dispositiu descalcificador muntat sobre bancada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Compactes
- Dúplex
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Compactes:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
Dúplex:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió dels accessoris i del dipòsit de sal
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.
Les unions han de ser completament estanques.
Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ7 DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

PJ71- DIPÒSIT PER A AIGUA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ71-H7RX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits cilíndrics o prismàtics de polièster reforçat o de polietilè d'alta densitat col·locats sobre bancada.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació del dipòsit
- Connexió d'aixetes de pas
- Connexió a la xarxa de subministrament i d'evacuació
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a la part alta de l'immoble, en un lloc de fàcil accés, de manera que es pugui manipular.

La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.
El dipòsit ha d'ocupar la posició que l'hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.
El desguàs superior no ha d'estar connectat directament a la xarxa d'evacuació, cal que quedi un espai accessible intermedi, per a verificar el pas de l'aigua.
Les connexions amb els diferents conductes no han de tenir fuites.
Abans i després del dipòsit s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM11- CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM11-384K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Centrals de detecció d'incendis, gas i de CO muntades i col·locades a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat.
Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
    - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
    - Activació de sirenes a la zona/sector
    - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM15- DETECTOR D'INCENDIS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM15-4ICO,PM15-4ICM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos, muntats.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del detector (o de la base si és el cas) a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió al circuït de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base, si és el cas
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La base del detector s'ha de fixar sòlidament a la superfície.
El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.
DETECTORS DE FUMS, GAS, DE CO I TÈRMICS NO AUTÒNOMS:
El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.
Ha de quedar connectat a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:

- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
    - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
    - Activació de sirenes a la zona/sector
    - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM17- POLSADOR D'ALARMA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM17-386P,PM17-386L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Alçària des del paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
    - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
    - Activació de sirenes a la zona/sector
    - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM18- SIRENA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM18-385W,PM18-385Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.
Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
    - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
    - Activació de sirenes a la zona/sector
    - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM2 INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

PM20- BOCA D'INCENDIS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM20-DGBF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.
L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.
Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.
El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.
Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de boques d'incendi
- Verificació de les distàncies en la ubicació de les BIE i Accessibilitat:
- Separació màxima entre BIE (50 m)
- Distància de qualsevol punt del local protegit respecte BIE < 25 m
- Alçada màxima 1,5 m, amb relació al terra
- Distància màxima col·locació BIE respecte portes i sortides: 5 m.
- Verificació d'elements BIE:
    - Boquilla llança (obertura i regulació d'aigua):
    - Vàlvula (obertura/tancament)
    - Manòmetre (lectura, contractar-lo)
    - Subjecció i senyalització
    - Desenrotllar mànega: BIE 25 Longitud 20 m; BIE 45 Longitud 15 m
- Prova d'estanquitat de la instal·lació amb una pressió de prova igual a la pressió de servei + 3,5 kg/cm2 amb un mínim de 10 kg/cm2 durant un mínim de 2 hores.
- Senyalització de les BIES
- Comprovació grups de pressió:
    - Alimentació exclusiva per a la instal·lació contra incendis
    - Capacitat per alimentar la instal·lació durant una hora
    - Disposar de subministrament complementari per alimentar al grup
    - Verificar les condicions de funcionament
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Prova de funcionament. S'han de posar en funcionament les 2 BIES més desfavorables hidràulicament i s'ha d'assegurar una pressió a punta de llança mínima de 2 bar i un cabal d'1,6 l/s per BIE 25 i 3,3 l/s per BIE 45, durant una hora. S'ha de verificar que la xarxa de

canonades i el proveïment d'aigua permeten aquestes condicions de funcionament.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les BIE. Les proves de funcionament s'han de fer, a les 2 BIES, situades més desfavorablement des del punt de vista hidràulic.
En qualsevol altre cas, la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

_____

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM32- EXTINTOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ5H,PM32-DZ5K.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.
Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMD INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

PMD1- CONDUCTOR BLINDAT I APANTALLAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMD1-38EM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductors blindats i apantallats col·locats en tub.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Introducció del cable dins el tub de protecció.
- Connexió al circuit de detecció corresponent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i les de mecanismes.
No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes.
Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019).
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMD INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

PMD2- CONTACTE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMD2-JAHY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactes de seguretat encastats, muntats superficialment o adherits al vidre.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactes magnètics encastats i muntats superficialment.
- Contactes de vibració adherits al vidre.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Contactes magnètics:
- Connexió a la xarxa de detecció
- Col·locació dins dels forats corresponents, si són encastats
- Fixació a la superfície corresponent, si són muntats superficialment
Contactes de vibració:
- Connexió a la xarxa de detecció.
- Fixació a la xarxa a protegir.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar connectat al circuit que li correspongui de la central de detecció.
CONTACTES MAGNÈTICS:
El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida.
L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats, amb la distància entre ambdos especificada a la documentació tècnica del fabricant.
Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament o porta.
Si son muntats superficialment, la placa base pot fixar-se sobre l'objecte mitjançant adhesius o visos.
CONTACTES DE VIBRACIÓ ADHERITS AL VIDRE:
El detector s'ha d'adherir al vidre amb adhesius de dos components.
Temperatura ambient admisible: 0° - 50° C
Radi d'acció: Fins a 2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONTACTES MAGNÈTICS:

Per aconseguir la correcta alineació del imant en relació al interruptor, s'utilitzaran plaques separadores de 2 mm de gruix.
Es seguiran les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació i instal·lació correcta dels detectors, connexions elèctriques i cablejat.
- Verificació de les condicions de funcionament i prestacions de la central de detecció i alarma.
- Mesura del nivell sonor de les alarmes acústiques.
- Prova de funcionament, actuant sobre diversos detectors i verificant l'actuació de la central, segons les especificacions que tingui assignades: actuació de videogravador, avisos acústics etc. Verificar l'actuació del sistema sense alimentació elèctrica (subministrament d'emergència).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament de la instal·lació actuant sobre tots els detectors. S'ha de comprovar l'execució global de la instal·lació. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMD INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

PMD3- DETECTOR D'INFRAROIGS I RADAR COMBINAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMD3-38D2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Detectors muntats superficialment a la paret o al sostre.
S'han considerat els tipus següents:
- Detector d'infraroigs passiu
- Detector d'infraroigs passiu de cortina espessa
- Detector d'infraroig passiu i de radar combinat
- Detector microfònic
- Radar volumètrics muntat superficialment a la paret o al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de l'aparell a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica de detecció
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La base ha de quedar fixada sòlidament.
Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir.
Ha de quedar connectat al circuit que li correspongui de la central de detecció.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació i instal·lació correcta dels detectors, connexions elèctriques i cablejat.
- Verificació de les condicions de funcionament i prestacions de la central de detecció i alarma.
- Mesura del nivell sonor de les alarmes acústiques.
- Prova de funcionament, actuant sobre diversos detectors i verificant l'actuació de la central, segons les especificacions que tingui assignades: actuació de videogravador, avisos acústics etc. Verificar l'actuació del sistema sense alimentació elèctrica (subministrament d'emergència).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament de la instal·lació actuant sobre tots els detectors. S'ha de comprovar l'execució global de la instal·lació. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMD INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

PMD6- CENTRAL DE SEGURETAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMD6-H7LN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Centrals de seguretat antirobatori muntades a l'interior.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de la central al parament.
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació i instal·lació correcta dels detectors, connexions elèctriques i cablejat.
- Verificació de les condicions de funcionament i prestacions de la central de detecció i alarma.
- Mesura del nivell sonor de les alarmes acústiques.
- Prova de funcionament, actuant sobre diversos detectors i verificant l'actuació de la central, segons les especificacions que tingui assignades: actuació de videogravador, avisos acústics etc. Verificar l'actuació del sistema sense alimentació elèctrica (subministrament d'emergència).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament de la instal·lació actuant sobre tots els detectors. S'ha de comprovar l'execució global de la instal·lació. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMD INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ

PMD7- SIRENA ELECTRÒNICA AMB SENYAL LLUMINÓS, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMD7-H7L1,PMD7-H7KX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sirenes electròniques amb senyal lluminós, muntades a l'exterior.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de l'aparell al parament.
- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit d'alarma.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

PMS0- RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMS0-6Z5B,PMS0-6Z5G,PMS0-6Z5C,PMS0-6Z5D.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos

previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la.
S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPKK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN3 VÀLVULES DE BOLA

PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-EC7A,PN38-EC5P,PN38-EC7H,PN38-EC5U,PN38-EC67,PN38-EC7O,PN38-EC7U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs

- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

PN83- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN83-AMM2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de disc o de bola, muntades.
S'han considerat els següents tipus de vàlvules:
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de bola, roscades
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de disc, roscades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de bola, roscades o encolades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de disc, embridades o per a muntar entre brides
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

PN84- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN84-DAIT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNE FILTRES

PNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNE1-763X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNF VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS D'ACS

PNF2- VÀLVULA DE REGULACIÓ TERMOSTÀTICA PER A ACS, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNF2-H9QI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació termostàtica per a instal·lacions d'aigua calenta sanitària.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les parts de la vàlvula que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre la vàlvula i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
No s'han de transmetre esforços entre els elements fixes de la instal·lació i la vàlvula.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per

aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de la vàlvula corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP1 INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV

PP11- ANTENA PER A LA RECEPCIÓ DE SENYALS TERRESTRES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP11-BTKV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pals i dipols per a FM i TV col·locats.
S'han considerat les fixacions següents:
- Fixats a la paret
- Recolzats a una base plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pals fixats a la paret:
- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra
Pals recolzats a una base:
- Fixació de la base a la superfície de recolzament
- Fixació del suport a la base
- Col·locació i ancoratge del pal al suport
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra
CONDICIONS GENERALS:
La seva posició a de ser la indicada a la DT, amb les condicions expressament aceptades per la DF.
El pal ha de ser vertical.
S'ha de tenir una antena (dipol) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.
La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:
- Per a orientació dins d'un angle < 20°:

- Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
- Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
- Entre Banda V - Banda V : 0,65 m

- Per a orientació dins d'un angle >= 20° i <= 70°:
- Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
- Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
- Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Les antenes han d'estar en contacte metàl·lic directe amb el pal, el qual ha d'anar connectat a la xarxa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb un conductor de secció >= 25 mm2.
Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de manera adequada.
L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes.
La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà d'1,5 vegades la llargària del pal.
Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.
Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:
- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h
- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h

PALS FIXATS A LA PARET:
Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

h (m)	d (m)
4	<= 0,5
4 - 6	<= 0,75
6 - 8	<= 1

PALS RECOLZATS A UNA BASE:
El recolzament del pal s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 1,6 KNm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Situació dels elements:
    - Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.
    - Cables senyal:
      - Separació respecte conductors de BT.
      - Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia.
    - Caixes de derivació i preses de senyal:
      - Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)
  - Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:
    - Antena:
      - Anclatge i verticalitat del màstil
      - Separació entres antenes
    - Amplificadors:

- Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses.
- Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.
- Fixació de l'equip.
- Connexions a la caixa de derivació.

- Canalització conductors:
  - Utilització de tub protector
  - Subjeccions tub

- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:
  - A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):
    - Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
    - Ample de Banda
    - Nivell de soroll
  - A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp
- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP1 INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV

PP13- EQUIP DE CAPÇALERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP13-BXR1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips d'amplificació muntats superficialment o en armari tancat.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Fixació de l'armari al parament
- Col·locació d'un punt de llum
- Fixació de l'equip d'amplificació
- Connexió a la caixa de distribució i a la xarxa elèctrica
- Connexió a terra

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de muntar en lloc protegit dels agents atmosfèrics.
El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució ha de connectar-se a terra.
Distància conductors d'enllaç al peu del pal: <= 8 m
Alçària part inferior de l'equip a la part accesible per manteniment: <= 2 m
Distància llum a la part superior de l'equip: <= 0,2 m
Secció conductors a terra: >= 2,5 mm2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
    - Situació dels elements:
        - Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.
        - Cables senyal:
            - Separació respecte conductors de BT.
            - Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia.
        - Caixes de derivació i preses de senyal:
            - Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)
    - Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:
        - Antena:
            - Anclatge i verticalitat del màstil
            - Separació entres antenes
        - Amplificadors:
            - Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses.
            - Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.
            - Fixació de l'equip.
            - Connexions a la caixa de derivació.
        - Canalització conductors:
            - Utilització de tub protector
            - Subjeccions tub
- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:
    - A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):
        - Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
        - Ample de Banda
        - Nivell de soroll
    - A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp
- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP1 INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV

PP16- PRESA DE SENYAL DE TV, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP16-7803.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preses de senyal de TV i FM muntades superficialment o encastades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes encastades:
- Col·locació de la presa dins la caixa de registre ja encastada
- Connexió al cable coaxial
Caixes muntades superficialment:
- Fixació de la presa al parament
- Connexió al cable coaxial
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els costats han d'estar aplomats.
La caixa ha d'estar enrrasada amb el parament.
Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
    - Situació dels elements:
        - Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.
        - Cables senyal:
            - Separació respecte conductors de BT.
            - Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia.
        - Caixes de derivació i preses de senyal:
            - Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)
    - Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:
        - Antena:
            - Anclatge i verticalitat del màstil
            - Separació entres antenes
        - Amplificadors:
            - Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses.
            - Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.
            - Fixació de l'equip.
            - Connexions a la caixa de derivació.
        - Canalització conductors:
            - Utilització de tub protector

- Subjeccions tub
- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:
  - A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):
    - Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
    - Ample de Banda
    - Nivell de soroll
  - A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp
- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP2 INTERCOMUNICACIÓ EN AUDIO I VIDEO

PP2C INSTAL·LACIONS D'INTERCOMUNICACIÓ AMP PROTOCOL IP/SIP

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP2CU01X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Materials per a la conformació d'una instal·lació d'intercomunicació amb protocol de transmisió de dades IP/SIP, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Centraletes d'intercomunicació per a sistemes d'intercomunicació amb protocol de transmissió de dades IP/SIP
- Plaques d'intercomunicació per a sistemes d'intercomunicació amb protocol de transmissió de dades IP/SIP
- Interficies per a sistemes d'intercomunicació amb protocol de transmissió de dades IP/SIP

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició de l'element
- Fixació o col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de les connexions dels circuits de senyal, i se s'escau, connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

CONDICIONS GENERALS:
Els equips han d'ocupar la posició que els hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
Els equips que conformen la instal·lació han de quedar connectats a les xarxes d'alimentació elèctrica i de dades corresponents i en condicions de funcionament.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha d'estar feta la prova de servei.
CENTRALETA DEL SISTEMA D'INTERCOMUNICACIÓ AMB PROTOCOL DE COMUNICACIÓ IP/SIP

Les zones on l'aparell necessita ventilació per a la seva refrigeració, d'acord amb les instruccions del fabricant, han d'estar lliures.
Ha de quedar instal·lada en un lloc ventilat, sense humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C.
Ha d'estar allunyada d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll.
PLAQUES D'INTERCOMUNICACIÓ DEL SISTEMA D'INTERCOMUNICACIÓ AMB PROTOCOL DE COMUNICACIÓ IP/SIP
Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP3 INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

PP35- CENTRALETA DE MEGAFONIA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP35-HA3U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Central de megafonia muntada sobre taula i connectada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectada correctament a cadascun dels accessoris.
Ha de quedar fixada sòlidament a la taula per un mínim de tres punts.
No ha d'estar connectada a una tensió més gran de la indicada pel fabricant.
Ha de quedar instal·lada en posició de sobretaula, en la situació fixada al projecte.
La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT.
La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure.
Ha de quedar instal·lada en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C.

Ha d'estar allunyada d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió de la central de megafonia correspon a la disponible.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de circuits comprovant:
    - L'ús de conductors i canalitzacions adequats independents de canalitzacions elèctriques i amb una distància superior a 3 cm. d'aquests.
    - Funcionament d'altaveus i reguladors de nivell sonor
    - Funcionament de selectors de programa
    - Funcionament d'equips d'amplificació
    - Funcionament d'equips de transmissió
    - Verificació de prioritat de senyals
    - Proves d'instal·lació elèctrica associada
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de materials o execució, s'ha de procedir a la seva substitució o correcció.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP41- CABLE COAXIAL PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP41-73D8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductors coaxials col·locats en tub.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Introducció del cable dins el tub de protecció ja col·locat
- Connexió al circuit de comunicació
CONDICIONS GENERALS:

En la conducció d'antenes (dipols) el conductor es pot col·locar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena.
Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'ha de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
El cable s'ha de doblegar en angles > 90°.
Per a trams de cable de llargària > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP42- CABLE PER A INSTAL·LACIÓ DE MEGAFONIA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP42-HA41.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables per a megafonia d'1 a 8 parells de conductors, instal·lats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i fixació
- Connexionat a caixes o elements
CONDICIONS GENERALS:
La connexió dels cables de megafonia ha d'estar feta sobre els següents elements:
- Regulador del nivell sonor
- Selector de programes
- Central de megafonia
- Altaveus
Els cables han de penetrar dins els conductes.
Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió.
La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment.
Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport.
Quan es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions i la canalització ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm.
Distància entre fixacions: <= 40 cm
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-665I.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.
S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP45- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES DE FIBRA ÒPTICA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP45-66AP,PP45-MARC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els

certificats requerits sobre la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP47- CABLE DE XARXA AMB CONDUCTORS DE COURE I CONNECTORS ALS EXTREMS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP47-65WA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.
S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per

contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7A- EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7A-H9LL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC

- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.

Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7B- MÒDUL DE VENTILADORS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7B-890W,PP7B-890Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110

- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
La prova de servei ha d'estar feta.
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7C- PANELL AMB CONNECTORS RJ45 INTEGRATS PER A ARMARI VDI, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7C-66UH,PP7C-66UV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
La prova de servei ha d'estar feta.
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7E EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7EW100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19' o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19' o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19' o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19':
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta

gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19':
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al

PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7H- PRESA DE VEU I DADES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7H-788A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Connectors per a instal·lacions de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els tipus de connectors següents:
- Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus MTRJ
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus LC
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360° al voltant del connector.
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla

del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7I- REGLETA D'ALIMENTACIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7I-892Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats

- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
La prova de servei ha d'estar feta.
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7Z661F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
La prova de servei ha d'estar feta.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP82 Familia P82

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP82U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Rètol de senyalització del sistema passi-esperi compost per làmpada de baix voltatge i plaques de colors verd/vermell, muntat encastat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del rètol en el seu emplaçament
- Connexió amb la xarxa d'alimentació
- Muntatge dels accessoris
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al seu emplaçament, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant.
Les parts que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els components constituents de l'equip han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per ell.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i el rètol. Així mateix, els cables elèctrics han d'entrar al cos del rètol pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció del rètol en aquest punt.
Un cop fetes totes les connexions elèctriques, no pot ser accessible cap part elèctricament activa.
Les làmpades han de quedar col·locades al portalàmpades i fent contacte amb aquests.
La prova de funcionament ha d'estar feta.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La col·locació i connexionat dels aparells s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de funcionament del rètol.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar les làmpades durant la seva manipulació.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PPD INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

PPD4- DERIVADOR PER A CABLE COAXIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PPD4-4RLJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Materials auxiliars per a instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT).
S'han considerat els elements següents:
- Xassís repartidor per al suport de regletes de cables de parells
- Armari sense fons per al xassís repartidor
- Regletes per a cables de parells
- Elements de suport per a regletes
- Caixes de connexió per a cables de parells
- Derivador per a cable coaxial

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació i anivellació

CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements han de quedar sòlidament fixats als elements de suport.
La posició ha de ser fixada a la DT.
Han de quedar fetes totes les connexions per al seu correcte funcionament.
Toleràncies de col·locació:
- Posició: ±5mm
- Aplomat: ±2%

XASSIS REPARTIDOR, ARMARIS PER A XASSIS REPARTIDOR, ELEMENTS DE SUPORT PER A REGLETES, CAIXES DE CONNEXIO PER A CABLE DE PARELLS:
Han d'anar fixats al parament per un mínim de quatre punts.
DERIVADORS:
Han d'anar fixats al parament per un mínim de dos punts.
Han de col.ocar-se a dintre dels registres corresponents.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Els elements han de quedar fixats pels punts disposats per a aquesta finalitat.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al

projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PPD INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

PPD8- REGISTRE D'ACCÉS PER A INSTAL·LACIONS D'ICT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PPD8-894P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Registres d'enllaç o d'accés per a la infraestructura comú de telecomunicacions (I.C.T.) de l'edifici.
S'han considerat els elements següents:
- Armaris amb cos de planxa d'acer amb porta de planxa d'acer
- Armaris amb cos de polièster reforçat amb porta de polièster reforçat

- Caixes de polièster reforçat amb fibra de vidre amb tapa de polièster reforçat o de policarbonat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació i anivellació
- Neteja i retirada de l'obra dels elements sobrants
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar penjat pels punts expressament disposats per aquesta funció pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%
ARMARIS METAL·LICS DE POLIÈSTER REFORÇAT:
Les portes han d'obrir i tancar correctament.
Han d'encaixar perfectament en el cos de l'armari de manera que quedi assegurat el compliment del grau de protecció del fabricant.
Si te pany, aquest ha d'obrir i tancar perfectament.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
L'entrada a l'interior del registre dels tubs de la instal·lació s'ha de fer pels punts de les parets previstos per a aquesta finalitat.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PPD INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

PPD9- REGISTRE D'ENLLAÇ PER A INSTAL·LACIONS D'ICT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PPD9-4RJI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Registres d'enllaç o d'accés per a la infraestructura comú de telecomunicacions (I.C.T.) de l'edifici.
S'han considerat els elements següents:
- Armaris amb cos de planxa d'acer amb porta de planxa d'acer
- Armaris amb cos de polièster reforçat amb porta de polièster reforçat

- Caixes de polièster reforçat amb fibra de vidre amb tapa de polièster reforçat o de policarbonat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació i anivellació
- Neteja i retirada de l'obra dels elements sobrants
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar penjat pels punts expressament disposats per aquesta funció pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%
ARMARIS METAL·LICS DE POLIÈSTER REFORÇAT:
Les portes han d'obrir i tancar correctament.
Han d'encaixar perfectament en el cos de l'armari de manera que quedi assegurat el compliment del grau de protecció del fabricant.
Si te pany, aquest ha d'obrir i tancar perfectament.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
L'entrada a l'interior del registre dels tubs de la instal·lació s'ha de fer pels punts de les parets previstos per a aquesta finalitat.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ1 BANCS

PQ18- BANC DE RESINES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ18-L350,PQ18-L300,PQ18-L250,PQ18-L200,PQ18-L150,PQ18-L100.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bancs col·locats a l'exterior.
S'han considerat els tipus de bancs següents:
- Bancs de fusta
- Bancs metàl·lics
- Bancs de pedra artificial
- Bancs de pedra natural

- Bancs de materials plàstics
S'han considerat els sistemes de col·locació següents:
- Ancorats amb daus de formigó
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques
- Recolzats sobre el paviment
- Encastats al parament
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Ancoratge del banc, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.
Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Ancoratge dels suports: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm
ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Dimensió dels daus d'ancoratge: 40x40x40 cm
Nombre de daus: 4

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ2 PAPERERES

PQ22- PAPERERA DE PEU, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ22-DJJU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Papereres de peu i murals.
S'han considerat els tipus següents:
- Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó.
- Papereres collades al parament.
- Papereres collades al terra.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó:
- Formigonament del dau d'ancoratge
- Ancoratge del suport de la paparera
- Montatge de la paperera
Papereres collades a paraments:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
Papereres collades al terra:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 10 mm
PAPERERES AMB SUPORT ANCORAT A DAU DE FORMIGÓ:
El dau d'ancoratge de formigó no ha de quedar visible.
Ancoratge del tub de suport: >= 15 cm
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS:
Els elements posteriors de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport,

fixades a la paret.
Platines de fixació: 25 x 4 mm
PAPERERES COLLADES AL TERRA:
Els elements de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades al terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAPERERES ANCORADES A DAU DE FORMIGÓ:
El formigonament del dau d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS O AL TERRA:
La temperatura per a realitzar l'ancoratge de les anelles al suport ha d'estar entre 5°C i 40°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ3 FONTS

PQ30- FONT PER A EXTERIOR, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ30-HA6Y.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de font exterior metàl·lica, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguàs, col·locada ancorada a dau de formigó.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Formigonament del dau d'ancoratge
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element i accessoris
- Ancoratge de la font
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell

- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua
- Fixació de l'aparell
- Fixació de la reixeta
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar anivellada.
Ha de quedar ben fixada al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb el tub d'alimentació.
L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Un cop col·locada la font no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la font s'ha de netejar l'interior dels tubs.
La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ5 TAULELLS

PQ55- TAULELL SINTÈTIC, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ55-HCHM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Taulells de resines sintètiques amb fibres de fusta, fixats mecànicament sobre estructura de base o sobre moble.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de l'estructura de suport al parament, en el seu cas
- Fixació del taulell sobre l'estructura de suport o sobre moble
CONDICIONS GENERALS:
El taulell ha de quedar horitzontal i no ha de tenir esquerdes, trencaments, taques ni escantonaments.
Ha de recolzar correctament sobre els suports o sobre el moble.
Quan vagi col·locat sobre suports, s'han de col·locar els suficients perquè el taulell sigui estable.
Si hi ha equips de mobiliari a sota del taulell, la volada ha d'ajustar-se al projecte o a les directrius fixades per la DF Si no s'especifica, ha de ser >= 1,5 cm.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 0,1 %
- Alçària: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ7 MOBILIARI

PQ77- SEIENT PER A SALA DE CONFERÈNCIES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ77-HA71.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cadires i butaques per a sales de conferències.
S'han considerat els tipus de seients següents:
- Cadires d'estructura tubular, amb braços i sense pala, deixades al lloc
- Butaques fixes amb seient, braços i respatller replegables automàticament per gravetat, muntada en barra de suport
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Cadires d'estructura tubular:
- Col·locació de la cadira al seu lloc

- Muntatge dels accessoris, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges
Butaques fixes amb seient, braços i respatller replegables:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge i fixació de la barra de suport
- Muntatge de la cadira sobre la barra
- Muntatge dels accessoris, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
BUTAQUES FIXES AMB SEIENT, BRAÇOS I RESPATLLER REPLEGABLES:
La butaca muntada ha d'obrir i tancar correctament.
La barra de suport ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura o sistema de suport pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
La distància entre els suports de la barra ha de ser l'especificada a la DT del fabricant.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge ha d'estar fet amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les butaques han d'estar sòlidament fixades a la barra de suport amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Han de quedar aplomades sobre la barra de suport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ8 ELECTRODOMÈSTICS

PQ83- EIXUGAMANS, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ83-HA7O.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'eixugamans elèctric.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de l'aparell i el seu anivellament.
- Escomesa a la xarxa elèctrica.
CONDICIONS GENERALS:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
Ha de ser resistent i estar sòlidament fixat a l'element constructiu de manera que no es pugui retirar ni desplaçar de la seva posició.

Les unions i connexions elèctriques no han de ser fàcilment accessibles ni manipulables, s'ha de garantir que el seu accés només podrà ser realitzat per personal autoritzat.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'han de manipular a obra amb molta cura i han de quedar protegits durant la construcció i abans i després del seu muntatge, contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
El preu ha d'incloure l'aparell, accessoris, ancoratge al parament, escomesa elèctrica i els assaigs i proves per a la seva comprovació.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR7 IMPLANTACIÓ DE GESPA

PR71- IMPLANTACIÓ DE GESPA EN PA D'HERBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR71-F15H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Implantació de gespa en pa d'herba
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Implantació de gespa en pa d'herba:
- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de quedar ben ajustades.
Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Es pot realitzar durant quasi tot l'any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.
Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.
Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.
La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.
S'ha d'assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra.
Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba s'ha de regar.
En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF9- PORTA D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF9-5F03,PAF9-5F06,PAF9-0001,PAF9-0002.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

PORTES:
El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. INSTAL.LACIONS MECÀNIQUES

1.1. INTRODUCCIÓ
1.2. REGLAMENTS
1.2.1 Decrets, ordres i normes
1.3. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA
1.4. PLÀNOLS I ESPECIFICACIONS
1.4.1. Plànols i especificacions del projecte
1.4.2. Plànols de muntatge
1.5. EXECUCIÓ DEL TREBALL
1.5.1 General
1.5.2 Requisits previs.
1.5.3 Protecció dels equips i materials
1.6. CRITERIS DE MEDICIÓ
1.6.1 Maquinària en general
1.6.2 Canonades i aïllament
1.6.3 Línies elèctriques
1.6.4 Quadres de maniobra i senyalització
1.6.5 Conductes.
1.7. CONTROL DE QUALITAT
1.7.1 Abast.
1.7.2 Nivell de control.
1.7.3 Control dels equips i materials
1.7.4 Control d'execució.
1.7.5 Control de les proves

2. INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

2.1. INTRODUCCIÓ
2.2. REGLAMENTS. 2.2.1 Decrets, Ordres i Normes.
2.3. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA.
2.3.1 Disposicions i Ordenances Locals
2.4. PLÀNOLS I ESPECIFICACIONS
2.4.1 Plànols i Especificacions del Projecte
2.4.2 Plànols de Muntatge
2.5. EXECUCIÓ DEL TREBALL.
2.5.1 General
2.5.2 Requisits previs.
2.5.3 Protecció dels equips i materials.
2.5.4 Necessitats d'espai
2.5.5 Recorreguts.
2.5.6 Derivacions
2.5.7 Instal.lació encastada.
2.5.8 Col.locació dels tubs encastats
2.5.9 Registres encastats.
2.5.10 Col.locació d'endolls i interruptors.
2.5.11 Col.locació de fils i cables
2.5.12 Encreuament de canonades i de murs.
2.5.13 Corbat de tubs.
2.5.14 Enllumenat d'emergència i de senyalització.
2.6. CRITERIS D'AMIDAMENTS
2.6.1 Maquinària en general
2.6.2 Línies elèctriques
2.6.3 Quadres de maniobra i senyalització
2.7. CONTROL DE QUALITAT
2.7.1 Abast.
2.7.2 Nivell de control.
2.7.3 Control dels equips i materials
2.7.4 Control de l'execució.
2.7.5 Control de les proves

3. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

3.1. INTRODUCCIÓ
3.2. REGLAMENTS.
3.2.1 Decrets, Ordres i Normes.
3.3. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA.
3.4. PLÀNOLS
3.4.1 Plànols de Muntatge
3.5. EQUIPS I MATERIALS.
3.5.1 Generalitats.
3.5.2 Qualitat.
3.6. EXECUCIÓ DEL TREBALL. 3.6.1 Generalitats.
3.6.2 Requisits previs.
3.6.3 Protecció dels equips i materials. 3.6.4 Necessitats d'espai
3.7. CRITERIS D'AMIDAMENTS
3.7.1 Maquinaria i elements en general
3.7.2 Canonades.
3.7.3 Línies elèctriques
3.8. CONTROL DE QUALITAT
3.8.1 Abast.
3.8.2 Nivell de control.
3.8.3 Control dels equips i materials
3.8.4 Control de l'execució.
3.8.5 Control de les proves

4. PROVES I RECEPCIÓ DE LES OBRES

4.1. INSTAL•LACIONS MECÀNIQUES
4.1.1 Generalitats.
4.1.2 Proves parcials.
4.1.3 Proves finals.
4.1.4 Proves hidràuliques.
4.1.5 Proves d'equips frigorífics4.1.6 Prova d'estanqueïtat de conductes d'aire
4.1.7 Proves elèctriques.
4.1.8 Presa de dades i amidaments.
4.1.9 Recepció provisional
4.1.10 Recepció definitiva
4.1.11 Documentació de la recepció.
4.2. INSTAL•LACIONS ELÈCTRIQUES.
4.2.1 Generalitats.
4.2.2 Proves Parcials
4.2.3 Proves Finals
4.2.4 Proves i comprovacions generals
4.2.5 Recepció provisional
4.2.6 Recepció definitiva
4.3. INSTAL•LACIONS CONTRA INCENDIS I SEGURETAT.
4.3.1 Generalitats.
4.3.2 Proves parcials.
4.3.3 Proves finals.
4.3.4 Recepció provisional
4.3.5 Recepció definitiva
4.3.6 Proves Finals
4.3.7 Criteris d'acceptació
4.3.8 Extinció mòbil
4.3.9 Extinció Automàtica.

INSTAL•LACIONS MECÀNIQUES

1.1. INTRODUCCIÓ.

El Plec de Condicions Tècniques formulat, estableix les condicions mitjançant les quals, s'haurà de desenvolupar la realització de la instal•lació d'Aire Condicionat, Fontaneria I Sanejament.
Les condicions tècniques a complimentar en aquest document, assenten las bases sobre normativa, execució, proves, posta en marxa i control de qualitat.

1.2. REGLAMENTS.

1.2.1 Decrets, ordres i normes.
Totes les unitats d'instal.lacions que s'executin, es realitzaran observant i complint els preceptes a que es fan referència en els següents reglaments:
- Reglament d'Instal•lacions Tèrmiques a els Edificis (RITE) i els Seves Instruccions Tèrmiques Complementàries, aprovades paper l Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 28 Març. N º 74)
- Reial Decret 1630/1992 pel qual es dictin Disposicions per a la lliure Circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva del Consell 89/106/CEE.
- Reial Decret 275/1995 de 24 de Febrer paper que es dictin els Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 94/42/CEE, modificada paper article 12 de la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Directiva del Consell 93/76/CEE referent a la limitació de les Emissions de diòxid de Carboni mitjançant la Millora de l'eficàcia energètica (SAVE).
- Reial Decret 2177/1996 de 4 d'octubre en què es aprova la NBE-CPI/96 sobre Condicions de Protecció contra Incendis dels Edificis.
- Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perillo, APROVAT per Reial Decret 2414/1961 de 30 de Novembre.
- Llei de Prevenció de Riscs Laborals aprovada pel Reial Decret 31/1995 de 8 de novembre i la Instrucció per l'aplicació de la mateixa (BOE 1996.03.08).
- Totes les normes UNE i de la CEE a què es fa referència a les RITE i que citem a continuació.
- Codi Tècnic de l'edificació Reial Decret 314/2006, de 17 de març, (HE) Estalvi energètic, (SI) Seguretat en cas d'incendi, (SUA) Seguretat d'Utilització i accessibilitat.
- UNE 53394:1992 IN. Materials plàstics. Codi d'instal•lació i maneig de tubs PE per a conducció d'aigua a pressió tècniques recomanades.
- UNE 53399:1993 IN. Plàstics. Codi d'Instal•lacions i maneig de canonades de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a la conducció d'aigua a pressió. Tècniques recomanades.
- UNE 53495:1995 IN. Materials plàstics. Codi d'instal•lació de tubs de polipropilè copolímer per a la conducció d'aigua freda i calenta a pressió. Tècniques recomanades.
- UNE 94101:1986. Col • lectors solars tèrmics. Definicions i característiques generals.
- UNE 74105-1:1990 Acústica. Mètodes estadístics per a determinació i verificació dels valors d'emissió acústica establerts per a màquines i equips. Part 1: Generalitats i definicions.
- UNE 74105-2:1991. Acústica. Mètodes estadístics per a determinació i verificació dels valors d'emissió acústica establerts per a màquines i equips. Part 2: Mètodes per a valors establerts per a màquines individuals.
- UNE 74105-3:1991
  Acústica. Mètodes estadístics per a determinació i verificació dels valors d'emissió acústica establerts per a màquines i equips. Part 3: Mètode simplificat (provisional) per a valors establerts per a lots de màquines.
- UNE 74105-4:1990
  Acústica. Mètodes estadístics per a determinació i verificació dels valors d'emissió acústica establerts per a màquines i equips. Part 4: Mètodes per a valors establerts per a lots de màquines.
- UNE 100000:1995. Climatització. Terminologia.
- UNE 100000/1M: 1997. Climatització. Terminologia.
- UNE 100001:1985. Climatització. Condicions climàtiques per a projectes.
- UNE 100010-1:1989. Climatització. Proves per a ajust i equilibrat. Part 1: Instrumentació.
- UNE 100010-2:1989. Climatització. Proves per a ajust i equilibrat. Part 2: Mesuraments.
- UNE 100010-3:1989. Climatització. Proves per a ajust i equilibrat. Part 3: Ajust i equilibrat.
- UNE 100011:1991. Climatització. La ventilació per una qualitat acceptable de l'aire en la climatització dels locals.
- UNE 100014:1984. Climatització. Bases per al projecte. Condicions exteriors de càlcul.
- UNE 100020:1989. Climatització. Sala de màquines.
- UNE 100030:1994 IN. Prevenció de la legionel•la en instal•lació d'edificis.
- UNE 100100:1987. Climatització. Codi de colors.
- UNE 100151:1988. Climatització. Proves d'estanquitat de xarxes de canonades.
- UNE 100152:1988 IN. Climatització. Suports de canonades.
- UNE 100153:1988 IN. Climatització. Suports antivibratoris. Criteris de selecció.
- UNE 100156:1989. Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.

- UNE 100171:1989 IN. Climatització. Aïllament tèrmic. Materials i col • locació.
- UNE-EN ISO 7730:1996 Ambients tèrmics moderats. Determinació dels índexs PMV i PPD i Especificacions de les condicions per al benestar tèrmic.

1.3. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA.

La documentació tècnica de referència s'haurà d'observar durant la realització de les diferents unitats d'instal.lacions, per aconseguir el nivell de qualitat proposat.
1 Normes recomanades por ASHRAE Guide.
2 Les Normes UNE de l'Institut de Racionalització del Treball.
3 Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE.

1.4. PLÀNOLS I ESPECIFICACIONS.

1.4.1. Plànols i especificacions del projecte.
Els plànols i les especificacions tècniques d'aquest projecte marquen les bases que s'hauran de seguir en la realització de la instal.lació.
Les especificacions regiran amb preferència als plànols.
Els materials i el seu muntatge, que no es citen en els plànols i especificacions, però que han d'estar implícits lògicament i són necessaris per a l'execució de la instal.lació, es consideren com inclosos.
L'instal.lador, abans d'iniciar la realització de la instal.lació, haurà de confrontar els plànols i especificacions i informar amb urgència a la Direcció Facultativa sobre qualsevol contradicció que es trobi.
No es considerarà com a vàlida cap comunicació que es formuli verbalment.
En el cas que l'instal.lador no manifesti cap circumstància anòmala, s'entén que accepta totalment el projecte i, en base al mateix, realitzarà els plànols de muntatge.

1.4.2. Plànols de muntatge.
Abans d'iniciar qualsevol treball, l'instal.lador haurà de presentar a la Direcció Facultativa, per a la seva comprovació i aprovació, els plànols de muntatge, amb els detalls necessaris i esquemes, per a la seva correcta interpretació i muntatge.
Qualsevol treball executat, sense l'esmentada comprovació, anirà a càrrec de l' instal.lador.
Els plànols de muntatge, es faran en base a la documentació del Projecte i considerant les modificacions que es presentin durant la realització, aprovades per la Direcció Facultativa.

1.5. EXECUCIÓ DEL TREBALL.

1.5.1 General.
Tots els tipus de treballs d'aquesta instal.lació, es faran aplicant les tècniques adequades i d'acord amb la documentació tècnica a que es fa referència i, particularment, amb les normes de pràctiques recomanades per la ASHRAE, i la dels fabricants dels equips i materials en qüestió.

1.5.2 Requisits previs.
Quan sigui necessari o es sol.liciti, l'instal.lador haurà de presentar per a la seva comprovació i aprovació per la D.F. els següents documents:
a) Plànols constructius i de muntatge, amb els detalls necessaris, com a complement a els d'aquest Projecte.
b) Documentació tècnica completa dels equips i materials a instal.lar.
c) Mostres dels materials que es necessitin, amb temps suficient per a ser revisats i aprovats abans de la seva provisió.
Aquests documents, i les seves justificacions, es presentaran per triplicat a la Direcció Facultativa, per ser sotmesos a la seva aprovació en el moment que sigui necessari, amb quinze dies d'antelació a la data prevista d'iniciar l'execució dels treballs que figuren en els esmentats documents.

1.5.3 Protecció dels equips i materials.
Durant l'execució, l'instal.lador s'ha d'ocupar dels equips i materials, els ha de protegir contra la pols i els cops, segons el tipus de material.
Tots els extrems de les canonades i conductes que estiguin oberts s'han de protegir amb taps el temps que sigui necessari.
L'instal.lador ha de comprovar rigorosament, abans de tancar els diferents trams d'aquestes conduccions, que no quedi a l'interior cap objecte o restes de materials que puguin interferir posteriorment en el seu funcionament.
Si això passés, l'instal.lador s'haurà de fer càrrec de les despeses i danys que s'hagin pogut produir.
Serà responsabilitat de l'instal.lador la neteja de tots els materials i de mantenir els mateixos en bona presència fins l' acabament i lliurament de la instal•lació.
Tots els components d'aquesta instal.lació s'hauran d'emplaçar en els espais assignats; i s'haurà de deixar l'espai raonable d'accés pel seu entreteniment i reparació. L'instal.lador haurà de verificar els espais requerits per a tots els equips.

1.6. CRITERIS DE MEDICIÓ.

En general cap preu ha d'estar supeditat a variacions de la paritat de l'Euro respecte altres monedes.

1.6.1 Maquinària en general.
El preu ha d'incloure:
-Transport i col.locació en el seu lloc d'emplaçament. -Connexionat elèctric (potència i comandament). -Connexionat de canonades.
-Suports. -Posta en marxa.
-Proves. -Certificacions de qualitat i característiques tècniques.
-Assegurances.
-Garanties.

1.6.2 Canonades i aïllament.
El preu ha d'incloure:
-Transports i ports fins el punt d'instal.lació. -Tots els accessoris necessaris. -Raspallat i pintat segons especificació.
-Suports. -Equip de soldadura.
- Proves hidràuliques. -Certificacions de qualitat. -L'amidament es farà per metre lineal i de canonada instal.lada amb la part proporcional d'accessoris i suports establerta.

1.6.3 Línies elèctriques.
El preu ha d'incloure:
-Transport i ports fins el punt d'instal.lació.
- Material auxiliar.
-Suports.
-Proves -Verificacions de qualitat. -L'amidament es farà per metre lineal i de canonada instal.lada amb la part proporcional d'accessoris i suports establerta.

1.6.4 Quadres de maniobra i senyalització.
El preu ha d'incloure:
-Transport i ports fins el punt d'instal.lació.
-Material vari: cables, terminals, canaletes, regletes de borns, senyalitzacions de cables i borns, rètols.
-Suports. -Muntatge en obra: Connexionat i senyalització.
-Proves. -Certificat de qualitat i de característiques tècniques dels aparells. -Garanties dels aparells.

1.6.5 Conductes.
El preu ha d'incloure:
-Fabricació a l'obra i/o en el taller. -Transport i ports fins els punt de la instal•lació. -Tots els accessoris necessaris.
-Suports. -Proves amb aire. -Certificació de qualitat de xapa. -L'amidament es farà per metre quadrat instal.lat, prenent a les corbes, el radi mig.

1.7. CONTROL DE QUALITAT.

1.7.1 Abast.
Durant el desenvolupament de l'execució i proves d'aquesta instal.lació, la Direcció Facultativa, farà els següents controls de qualitat:
De tots els equips i materials que s'utilitzaran a la instal.lació.
Dels mètodes d'execució.
- De les proves parcials i totals.

1.7.2 Nivell de control.
El nivell de control a realitzar ve establert a les especificacions dels equips i materials i per l'aplicació de les normes de referència en apartats anteriors d' aquest document.

1.7.3 Control dels equips i materials.
Tots els equips i materials d'aquesta instal.lació hauran d'anar acompanyats dels certificats de fabricació amb indicació de les normes sota les quals van ser construïts i aprovats.
Estaran d'acord, com a mínim, amb les especificacions imposades a la Memòria d'aquest Projecte.
Abans de la provisió dels equips i materials, s'haurà de disposar dels certificats corresponents, i de les mostres dels materials que es sol.licitin, per a la seva comprovació i acceptació per la Direcció Facultativa. L'instal.lador, a càrrec seu, haurà d'aconseguir el certificat d'assaig.
El certificat serà obligatori en el cas d'equips d'importació que no tinguin homologació espanyola.

1.7.4 Control d'execució.

L'instal.lador haurà de presentar, amb la deguda antelació, els mètodes i normes que regiran la realització dels treballs. Aquests no es podran començar sense haver estat aprovats per la Direcció Facultativa.
Durant el temps d'execució, la Direcció Facultativa realitzarà les corresponents inspeccions, comprovant que, tan els materials com la qualitat de l'execució, compleix les condicions imposades.

1.7.5 Control de les proves.
L'instal.lador disposarà de l'equip, material i tècnic, per a realitzar les proves parcials i definitives necessàries.
Les esmentades proves seran presentades per escrit i per triplicat.
La Direcció Facultativa controlarà les esmentades proves, per comprovar si la prestació realitzada és satisfactòria o no.
En el cas de no ser-ho, l'instal.lador haurà d'assumir tots els canvis i reparacions necessàries fins a obtenir unes proves satisfactòries.
Les proves es faran d'acord amb les Normes Vigents, i segons les indicacions contemplades en aquest plec.
En el cas que les soldadures s'hagin de comprovar per radiografia, hauran de ser executades per un soldador homologat.
El número de Rx a realitzar, s'indicarà en cas de requerir-se, a la Memòria Tècnica corresponent.

2. INSTAL•LACIONS ELÈCTRIQUES

2.1. INTRODUCCIÓ.

El Plec de Condicions Tècniques formulat, estableix les condicions sota les quals s'hauran de realitzar les instal•lacions elèctriques descrites.
Les condicions tècniques a complimentar en aquest document, assenten les bases sobre normativa, especificacions de materials, execució, proves, posta en marxa i control de qualitat.

2.2. REGLAMENTS.

2.2.1 Decrets, Ordres i Normes.
Totes les unitats d'instal.lació que s'executin, es faran observant i complint els preceptes contemplats en els següents reglaments:
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) BT01 a BT51, aprovat per reial decret n-842/2002 de 2 d'agost de 2002. Reglament i Instruccions Tècniques Complementàries publicats al BOE nre 224 de 18 de setembre de 2002.
- Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia elèctrica, segons Decret del 12 de març de 1984, B.O.E. del 28 de maig de 1984 i Instruccions complementàries segons Real Decret 724/1979 del 2 de febrer, B.O.E. del 7 d'abril de 1979.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball segons el Decret 432/1971 de l'11 de març i Ordre del 9 de març de 1971 per la qual s'aprova l'ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Normes de l'empresa Subministradora d'energia elèctrica sobre la construcció i muntatge d'escomeses, línies repartidores, instal•lacions de comptadors i derivacions individuals, senyalant en aquestes les condicions tècniques de caràcter concret que siguin precises per aconseguir una major homogeneïtat a les xarxes de distribució i les instal•lacions dels abonats (REBT).
- Normes UNE d'obligat compliment publicades per d'institut de Racionalització i Normalització (IRANOR), Ordres MINER 30-9-80 (B.O.E. 17-10-80); 5-6-82 (B.O.E. 12-6-82); 11-7-83 (B.O.E. 22-7-83); 5-4-84 (B.O.E. 40-6- 84).

2.3. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA.

La documentació tècnica de referència haurà d'observar-se en el curs de la realització de les diferents unitats d'instal.lacions per tal d'aconseguir el nivell de qualitat proposat.
1.- Les Normes UNE de l'Institut de Racionalització del Treball.
2.- Les Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE.
3.- Normes DIN 5035 per a enllumenat d'interiors.
4.- Recomanacions dels fabricants d'equips i materials. Aquestes hauran de ser comprovades per la Direcció Facultativa de la Indústria.

2.4. PLÀNOLS I ESPECIFICACIONS.

2.4.1 Plànols i Especificacions del Projecte.
Els plànols i especificacions tècniques d'aquest projecte marquen les bases que s'hauran de seguir en la realització de la instal.lació Les especificacions regiran amb preferència als plànols.
Els materials i el seu muntatge, que no es citin en els plànols i especificacions, però que vagin implícits lògicament i siguin necessaris per l'execució correcta de la instal.lació, es consideraran com inclosos.
L'instal.lador, abans d'iniciar la realització de la instal.lació, haurà de confrontar els plànols i especificacions i informar amb urgència a la Direcció Facultativa sobre qualsevol contradicció que trobi.
No es considerarà com a vàlida cap comunicació que es formuli verbalment.

En el cas que l'instal.lador no manifesti cap circumstància anòmala, s'entén que accepta totalment el projecte i, en base al mateix, realitzarà els plànols de muntatge.

2.4.2 Plànols de Muntatge.
Abans d'iniciar qualsevol treball, l'instal.lador haurà de presentar a la Direcció Facultativa, per a la seva comprovació i aprovació, els plànols de muntatge, amb els detalls necessaris i esquemes, per a la seva correcta interpretació, construcció i muntatge.
Qualsevol treball executat, sense l'esmentada comprovació, anirà a compte de l'instal.lador i assumirà el risc del mateix.
Els plànols de muntatge es faran en base a la documentació del projecte i considerant les modificacions que hi hagués durant la realització, aprovades per la Direcció Facultativa.

2.5. EXECUCIÓ DEL TREBALL.

2.5.1 General.
Tots els tipus de treball d'aquesta instal.lació es faran aplicant les tècniques adequades i d'acord amb la documentació tècnica de referència a 1.2 i 1.3 i, particularment, amb les normes de pràctiques recomanades pels fabricants dels equips i materials en qüestió.

2.5.2 Requisits previs.
Quan sigui necessari, o es sol.liciti, l'instal.lador haurà de presentar per a la seva comprovació i aprovació per la Direcció Facultativa, els següents documents:
Plànols constructius i de muntatge, amb els detalls necessaris com a complement als d' aquest projecte.
Documentació tècnica completa dels equips i materials a instal.lar.
Mostres dels materials que se requereixin, amb el temps suficient per ser revisats i aprovats abans del seu proveïment.
Aquests documents, i les seves justificacions, es presentaran per triplicat a la Direcció Facultativa, per ser sotmesos a la seva aprovació a mesura que siguin necessaris, amb quinze dies d'antelació a la data d' execució prevista.

2.5.3 Protecció dels equips i materials.
Durant l'execució l'instal.lador haurà de tenir cura dels equips i materials protegint-los contra la pols i cops, segons el tipus de material.
Tots els extrems de les canonades i conductes que estiguin oberts, es protegiran amb taps el temps que sigui necessari.
Serà responsabilitat de l'instal.lador la neteja de tots els materials i de mantenir els mateixos en bona presència fins a l' acabament i lliurament de la instal.lació

2.5.4 Necessitats d'espai.
Tots els components d'aquesta instal.lació hauran de situar-se en els espais assignats i es deixarà l'espai raonable d'accés pel seu entreteniment i reparació.
L'instal.lador haurà de verificar els espais assignats per tots els equips.

2.5.5 Recorreguts.
El recorregut de les safates i dels tubs s'indicarà prèviament en el terreny i es sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa abans de procedir a la fixació definitiva.
La instal.lació en rases s'adaptarà a les especificacions fetes en els plànols constructius.
A la instal.lació de superfície, les safates i tubs seran suportats per ferramentes adequades fixades, preferentment, a les omegues encloses en jàsseres i/o corretges.
En cas de no existir, aquestes es subjectaran amb claus de cabota roscada fixats amb càrrega impulsora, prèvia autorització expressa i concreta de la Direcció Facultativa. Els tubs es subjectaran amb abraçadora galvanitzada. La distància entre suports contigus, en cap cas serà més gran d'un metre.

2.5.6 Derivacions.
No s'admetrà cap derivació sense la seva caixa corresponent. Únicament es permetran regletes de borns sense caixa a l'interior d'aparells d'enllumenat quan la secció no excedeixi de 2,5 mm2 i el número de conductors a connectar sigui de dos, essent un d'ells el neutre, és a dir, sempre que no existeixi la possibilitat de tenir 380V. En conseqüència, no s'admetrà la distribució de fases en una mateixa lluminària.

2.5.7 Instal.lació encastada.
Abans de l'obertura de les zones, es marcarà exteriorment el recorregut dels tubs, per tal que sigui aprovat per la Direcció Facultativa, que establirà les normes precises pel traçat.

2.5.8 Col.locació dels tubs encastats.
Els tubs aniran en contacte amb la totxana o fàbrica de forjat. Les alineacions estaran fetes amb compte, per tal que els registres quedin al mateix nivell. Es vigilarà que l'aigua no pugui quedar allotjada a les bosses formades pels mateixos tubs i de forma que no

trobi sortida en els registres i caixes. La subjecció dels tubs abans de l'enlluït podrà fer-se amb guix. No s'enlluirà l'eixarmada complerta fins que no ho autoritzi la Direcció Facultativa.

2.5.9 Registres encastats.
Les caixes de registre han de quedar rasants amb l'enlluït o amb el forjat dels murs.

2.5.10 Col.locació d'endolls i interruptors.
Es obligació del contractista senyalar els punts de llum de forma que s'identifiqui la seva situació exacta. De la mateixa manera es marcarà la situació de les caixes, endolls i interruptors, conforme als plànols o indicacions de la Direcció Facultativa. En els grups d'interruptors es faran coincidir aquests a la mateixa línia horitzontal o vertical.
L'altura de muntatge dels mecanismes serà la següent:
-Interruptors i commutadors a 0.80 m. del terra acabat. -Polsadors de trucada a 0,8 m. del terra acabat. -Endolls normals a 0,8 m. del terra acabat. -Endolls en lavabos a 1,60 m. del terra acabat.
-Totes les caixes de mecanisme es col.locaran de manera que s'asseguri la verticalitat final. La separació dels interruptors respecte als bastiments de les portes serà de 0,10 m. a menys que no es disposi d'aquest espai.
2.5.11 Col•locació de fils i cables.
No es col•locaran els cables fins que no s'hagi col•locat el tub i les unions entre trams de tubs estiguin completament seques. Les cares acabades dels tubs o a les que accedeixi cable elèctric per entroncament a la caixa corresponent es taparà mitjançant aglomerat de manera que només permeti el pas del cable i quedi garantida d'estanqueïtat de l'interior del tub.

2.5.12 Encreuament de canonades i de murs.
Quan sigui inevitable que els conductes elèctrics creuin canonades de qualsevol classe, es disposarà d'aïllament addicional, passant la conducció elèctrica per sobre les canonades.

2.5.13 Corbat de tubs.
S'admetrà el corbat per calentament en tubs de rosca màxima Pg.13. En els altres diàmetres s'escolliran preferentment colzes prefabricats. Si no es poden utilitzar d'aquest tipus, no s'admetrà cap corba que presenti plecs.

2.5.14 Enllumenat d'emergència i de senyalització.
Aquestes instal.lacions estaran alimentades elèctricament per dos fonts d'energia, de les quals una serà el subministrament exterior per procedir a la càrrega de les bateries i l'altre les bateries d'acumuladors.
Les conduccions que alimentin als equips, es disposaran sota tub de PVC rígid, si transcorren per cambres i sota tub corrugat si van encastades.
La distància amb la resta de les instal.lacions serà com a mínim de 5 cm.
Cada línia estarà protegida per un interruptor automàtic amb una intensitat nominal de 10 ampers com a màxim. Una mateixa línia no podrà alimentar més de 12 punts de llum o, si a la dependència o local considerat, existissin varis punts de llum de l'enllumenat especial, aquests hauran d'estar repartits almenys entre dues línies diferents, encara que el seu número sigui inferior a dotze.

2.6. CRITERIS D'AMIDAMENTS.

Els amidaments dels treballs parcials i totals executats, amb finalitat de certificació, es realitzaran sobre la unitat completa de material instal.lat, prenent com a base les Normes NTE (Normes Tècniques de l'Edificació).
En general cap preu ha d'estar supeditat a variacions de la paritat de l'euro respecte altres monedes.

2.6.1 Maquinària en general.
El preu ha d'incloure:
-Transport i port en el seu lloc d' emplaçament. -Connexionat elèctric (potència i comandament). -Connexionat de canonades.
-Suports. -Posta en marxa.
-Proves. -Certificat de qualitat i característiques tècniques.
-Assegurances.
-Garanties.

2.6.2 Línies elèctriques.
El preu ha d'incloure:
-Transport i port fins el punt d' instal.lació.
- Material auxiliar.
-Suports.
-Proves. -Certificats de qualitat.
L'amidament es farà per metre lineal de línia instal.lada amb la part proporcional d'accessoris i suports establert

2.6.3 Quadres de maniobra i senyalització.
-Transport i port fins el punt d'instal.lació. -Material vari: cables, terminals, canaletes, regletes de borns, senyalitzadors de cables i borns, rètols.

-Suports. -Muntatge en obra: connexionat i senyalització.
-Proves. -Certificats de qualitat i característiques tècniques de l'aparellatge. -Garanties de l'aparellatge.

2.7. CONTROL DE QUALITAT.

2.7.1 Abast.
Durant el desenvolupament de l'execució i proves d'aquesta instal.lació, la Direcció Facultativa realitzarà el Control de Qualitat següent:
-De tots els equips i materials a utilitzar a la instal.lació. -Dels mètodes d'execució -De les proves parcials i totals

2.7.2 Nivell de control.
El nivell de control a realitzar ve establert a les especificacions dels equips i materials i per l'aplicació de les normes a que es fa referència a 4.1.2 Reglaments i 4.1.3 Documentació Tècnica de Referència d'aquest document.

2.7.3 Control dels equips i materials.
Tots els equips i materials d'aquesta instal.lació hauran d'anar acompanyats dels certificats de fabricació amb indicació de les normes sota les quals van ser construïts i aprovats.
Estaran d'acord, com a mínim, amb les especificacions imposades en la Memòria d'aquest Projecte.
Abans de l'adquisició dels equips i materials, s'haurà de disposar dels Certificats corresponents i de les mostres dels materials que així es requerissin, per a la seva deguda comprovació i acceptació per la Direcció Facultativa, o la seva desestimació, de ser aquesta necessària.
Quan un equip o material no vagi acompanyat del seu certificat de qualitat, a criteri de la Direcció Facultativa, l'instal.lador, i pel seu compte, haurà d'aconseguir el certificat d'assaig.
El certificat serà obligatori en el cas d'equips d'importació que no tinguin homologació espanyola.

2.7.4 Control de l'execució.
L'instal.lador haurà de presentar, amb la deguda antelació, els mètodes i normes sota els quals realitzarà els treballs, no començant-ne cap d'ells, fins no haver estat aprovats per la Direcció Facultativa.
Durant el temps d'execució, la Direcció Facultativa realitzarà les corresponents inspeccions, comprovant tan si els materials com la qualitat de l'execució, compleixen les condicions imposades.

2.7.5 Control de les proves.
L'instal.lador disposarà de l'equip, material i tècnic, per a realitzar les proves parcials i definitives necessàries.
Dites proves, seran presentades per escrit i per triplicat.
La Direcció Facultativa, controlarà aquestes proves, per a verificar si la presentació realitzada és satisfactòria o no.
En cas de no ser-ho, l'instal.lador haurà d'efectuar pel seu càrrec, tots els canvis i reparacions necessàries per a obtenir unes proves satisfactòries.
Les proves seran efectuades d'acord amb les Normes Vigents al respecte i segons les indicacions contingudes en aquest Plec.

3. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

3.1. INTRODUCCIÓ.

El plec de Condicions Tècniques formulat, estableix les condicions sota les quals s'haurà de desenvolupar la realització de la instal.lació de Protecció contra incendis.
Les condicions tècniques a complimentar en aquest document, assenten les bases sobre normativa, especificacions de materials, execució, proves, posta en marxa i control de qualitat.

3.2. REGLAMENTS.

3.2.1 Decrets, Ordres i Normes.
Totes les unitats d'instal.lació que s'executin, es realitzaran observant i complimentant el prescrit en els reglaments següents:
La normativa de aplicació en temes de incendis serà:
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març paper que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 28 Març. N º 74) el DB-SI en concret.
- Reial Decret 2267/2004, del 3 de Desembre de 2004, Reglament de Seguretat contra Incendis en Establiments industrials.
- Llei 3 / 2010 de 18 de Febrer, de prevenció i Seguretat en Matèria d'Incendis en Establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Reial Decret 513/2017, del 22 de maig, Reglament instal·lacions de protecció contra incendis.
-Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE IPF-IFA.
- Regles Tècniques del CEPREVEN (Centre de prevenció de Danys i Pèrdues).
- Norma UNE-EN 671-1:1995 sobre Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides (BIES 25 mm).

- Norma UNE-EN 671-2:1995 sobre Boques d'incendi equipades amb mànegues planes (BIES 45 mm).
- Norma UNE 23.091 de mànegues d'impulsió per a la lluita contra incendis.
- Norma UNE 23.400 per ràcords de connexió de 25, 45, 70 i 100 mm.
- Norma UNE 23410-1:1994 sobre Llances-filtre d'aigua per a la lluita contra incendis.
- Norma UNE 23.500:1990 per a sistemes d'abastament d'aigua contra incendis.
- Norma UNE-EN 12845:2004 sobre Sistemes de ruixadors automàtics. Disseny, instal•lació i manteniments.
- Norma EN 12259-1-2-3-4-5 sobre Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada.
- Normes UNE 23-405-90, 23-406-90 i 23-407-90 per hidrants.
- Norma UNE 23008-2:1998 sobre Concepció de les instal•lacions de polsadors manuals d'alarma d'incendi.
- Normes UNE 23.032, 23.033, 23.034 i 23.035 sobre Seguretat contra incendis.
- Normes UNE-EN 1363, 1364, 1365, 1366, 1634 i 13.381 sobre Assaigs de resistència al foc.
- Norma UNE-EN 13501 sobre Classificació en funció del comportament davant del foc dels productes de construcció i elements per a l'edificació.
- Normes UNE EN 1182, 1187, 1716, 9239-1, 11.925-2, 13.823, 13.773, 13.772, 1101, 1021-1, 1021-2 i 23.727 sobre Assaigs de Reacció al foc.
- Norma UNE-EN 26.184 sobre Sistemes de protecció contra explosions.
- Norma UNE-EN 3-7:2004 sobre Extintors portàtils d'Incendis.
- Normes UNE 23.501, 23.502, 23.503, 23.504, 23.505, 23.506 i 23.507 per a sistemes d'extinció per aigua polvoritzada.
- Normes UNE 23.521, 23.522, 23.523, 23.524, 23.525 i 23.526 per a sistemes d'extinció per escuma física de baixa expansió.
- Normes UNE 23.541, 23.542, 23.543 i 23.544 per a sistemes d'extinció per pols.
- Normes UNE 23.585 i 12.101 sobre Sistemes de control de temperatura i evacuació de fums.
- Normes UNE-EN 1125, 179, 1154, 1155 i 1158 sobre Ferratges i dispositius d'obertura per a portes resistents al foc.
- Normes UNE 23033-1, 23.034 i 23.035-4 sobre Senyalització a la Seguretat contra incendis.
- Norma de 54-1-2-3-4-5-10-11sobre Sistemes de detecció i alarma d'incendis.
- Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d'Aigua.
-Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.

3.3. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA.

La documentació tècnica de referència;
1 Normes Tecnològiques de la Edificació NTE.
2 Recomanacions dels fabricants d'equips i materials.
3 Regles tècniques Cepreven.

3.4. PLÀNOLS.

3.4.1 Plànols de Muntatge.
Abans d'iniciar qualsevol treball, l'instal.lador haurà de presentar a la Direcció Facultativa, per a la seva comprovació i aprovació, els plànols de muntatge, amb els detalls necessaris i esquemes, per a la seva correcta interpretació, construcció i muntatge.
Qualsevol treball executat sense aquesta comprovació, serà a càrrec i sota el risc de l'instal.lador.
Els plànols de muntatge, es realitzaran en base a la documentació del Plec i considerant les modificacions que hi hagués durant la realització, aprovades per la Direcció Facultativa.

3.5. EQUIPS I MATERIALS.

3.5.1 Generalitats.
Tots els equips i materials tindran les capacitats i característiques fonamentals exigides en les Especificacions del material.
Compliran en tot el referent a les seves característiques, les normes standard de fabricació normalitzada vigents.

3.5.2 Qualitat.
Tots el equips i materials utilitzats en aquesta instal.lació hauran de ser de la millor qualitat, havent-se de presentar els certificats corresponents i les mostres dels materials que així es requereixi, abans de l'adquisició dels mateixos, per a la seva deguda comprovació i acceptació, per la D.F., de ser necessari.
Equips d'importació

Podran exigir-se els certificats d'origen i les proves necessàries a càrrec dels instal.ladors per a complimentar el requisits de la Reglamentació espanyola.

3.6. EXECUCIÓ DEL TREBALL.

3.6.1 Generalitats.
Tots els tipus de treballs d'aquesta instal.lació, es realitzaran aplicant les tècniques adequades i d'acord amb la documentació tècnica de referència, i particularment amb les normes de pràctiques recomanades pels fabricants dels equips i materials en qüestió.

3.6.2 Requisits previs.
Quan sigui necessari, o sigui sol.licitat, l'instal.lador haurà de presentar per a la seva comprovació i aprovació per la Direcció Facultativa, els documents següents:

- Plànols constructius i de muntatge, amb els detalls necessaris, com a complement als d'aquest Projecte.
- Documentació tècnica complerta dels equips i materials a instal.lar.
- Mostres dels materials que s'hagin reunit, amb temps suficient per que puguin ser revisades i aprovades abans de la seva adquisició.

Aquests documents i els seus justificants, es presentaran per triplicat a la Direcció Facultativa per a ser sotmesos a la seva aprovació amb antelació a la data prevista per a iniciar l'execució dels treballs que figurin en ells.

3.6.3 Protecció dels equips i materials.
Durant l'execució, l'instal.lador haurà de tenir cura dels equips i materials, protegint-los contra la pols i els cops, segons el tipus de material.
Tots els extrems de les canonades i conductes, que estiguin oberts, es protegiran amb taps, tot el temps que sigui necessari.
L'instal.lador comprovarà, rigorosament abans de tancar el diferents trams d'aquestes conduccions, que no quedin en el seu interior cap objecte o restes de materials, que poguessin interferir posteriorment en el seu bon funcionament.
De ser així, l'instal.lador haurà de reparar pel seu compte els danys ocasionats.
Serà responsabilitat de l'instal.lador la neteja de tots els materials i de mantenir els mateixos en bona presència fins a l'acabament i lliurament de la instal.lació.

3.6.4 Necessitats d'espai.
Tots els components d'aquesta instal.lació hauran de situar-se en els espais designats i es deixarà l'espai raonable d'accés pel seu manteniment i reparació.
L'instal.lador ha de verificar els espais requerits per tots els equips.

3.7. CRITERIS D'AMIDAMENTS.

Els amidaments dels treballs parcials i totals executats, amb fins de certificació, es realitzaran sobre la unitat complerta de material instal.lat, prenent com a base les Normes NTE (Normes Tècniques de l'Edificació).
En general cap preu ha d'estar subjecte a variacions de la paritat de l'euro amb respecte a d'altres monedes.

3.7.1 Maquinaria i elements en general.
-Transport i col.locació en el seu lloc d'emplaçament. -Connexionat elèctric (potència i comandament). -Connexionat de canonades.
-Suports. -Posta en marxa.
-Proves. -Certificats de qualitat i característiques tècniques.
-Assegurances.
-Garanties.

3.7.2 Canonades.
El preu ha d'incloure:
-Transport i ports fins el punt d'instal.lació. -Tots els accessoris necessaris. -Raspallat i pintat segons especificació.
-Suports. -Equip de soldadura.
- Proves hidràuliques. -Certificat de qualitat.
L'amidament s'efectuarà per metre lineal de canonada instal.lada, amb la part proporcional d'accessoris i suports establerta.

3.7.3 Línies elèctriques.
El preu ha d'incloure:
L'amidament s'efectuarà per metre lineal de línia instal.lada amb la part proporcional d'accessoris i suports establerta.

3.8. CONTROL DE QUALITAT.

3.8.1 Abast.
Durant el desenvolupament de l'execució i proves d'aquesta instal.lació, la Direcció Facultativa, realitzarà el Control de Qualitat següent:

a) De tots els equips i material a utilitzar en la instal.lació.
b) Dels mètodes d'execució.
c) De les proves parcials i totals.

3.8.2 Nivell de control.
El nivell de control a realitzar ve establert en les especificacions dels equips i materials i per l'aplicació de les normes de referència, Reglaments i Documentació Tècnica de Referència, d'aquest document.

3.8.3 Control dels equips i materials.
Tots els equips i materials d'aquesta instal.lació hauran d'anar acompanyats dels certificats de fabricació, amb indicació de les normes sota les quals van ser construïts i aprovats.
Estaran d'acord, com a mínim, amb les especificacions imposades a la Memòria.
Abans de l'adquisició dels equips i materials, s'haurà de disposar dels Certificats corresponents i de les mostres dels materials que es sol.licitessin, per la seva deguda comprovació i acceptació per la Direcció Facultativa, o de la seva desestimació, si així es considerés necessari.
Quan un equip o material no vagi acompanyat del seu certificat de qualitat, a criteri de la Direcció Facultativa, l'instal.lador i pel seu compte, haurà d'aconseguir el certificat d'assaig.
El certificat serà obligatori en el cas d'equips d'importació que no tinguin homologació espanyola.

3.8.4 Control de l'execució.
L'instal.lador haurà de presentar, amb la deguda antelació, els mètodes i normes sota les quals realitzarà els treballs, sense poder començar-ne cap fins no haver estat aprovat per la Direcció Facultativa.
Durant el temps d'execució, la Direcció Facultativa, realitzarà les corresponents inspeccions, comprovant tant si els materials, com la qualitat de l'execució, compleix les condicions imposades.
3.8.5 Control de les proves.
L'instal.lador disposarà de l'equip, material i tècnic, per a realitzar les proves parcials i definitives necessàries.
Aquestes proves seran presentades per escrit i per triplicat.
La direcció Facultativa, controlarà les proves, per a comprovar si la prestació realitzada es satisfactòria o no.
En cas de no ser-ho, l'instal.lador haurà d'efectuar pel seu compte, tots els canvis i reparacions necessàries per a obtenir unes proves satisfactòries.
Les proves seran efectuades d'acord amb les Normes Vigents al respecte, i segons les indicacions contingudes en aquest plec.

4. PROVES I RECEPCIÓ DE LES OBRES

4.1. INSTAL•LACIONS MECÀNIQUES

4.1.1 Generalitats.
La recepció de la instal.lació tindrà com a objecte comprovar que la mateixa compleix les prescripcions de la reglamentació vigent i les especificacions de les instruccions tècniques, així com realitzar una posta en funcionament correcte i comprovar, mitjançant els assaigs que siguin requerits, les prestacions de seguretat i qualitat que són exigides.
Totes i cadascuna de les proves, es realitzaran en presència de la Direcció Facultativa de la instal.lació, la qual donarà fe dels resultats per escrit.
L'instal.lador haurà de disposar de tots els equips i materials necessaris per efectuar les proves.
Si el resultat de les proves no fos el correcte, s'hauran de realitzar totes les modificacions i reposicions fins que les mateixes siguin satisfactòries, d'acord a allò que està especificat i a judici de la Direcció Facultativa.

4.1.2 Proves parcials.
Al llarg de l'execució, hauran d'haver-se fet proves parcials, controls de recepció, etc., de tots els elements que hagi indicat la Direcció Facultativa. Particularment totes les unions o trams de les canonades, que per necessitats de l'obra quedin ocults, hauran de ser exposades per a la seva inspecció o expressament aprovats abans de cobrir-los o col.locar les proteccions requerides.

4.1.3 Proves finals.
Acabada la instal.lació, serà sotmesa per parts, o en el seu conjunt, a les proves que s'indiquen, sense perjudici d'aquelles altres que sol.liciti la Direcció Facultativa de la instal.lació.

4.1.4 Proves hidràuliques.
Acabada la instal•lació, o part d'ella, serà sotmesa a totes les proves indicades, havent-se de realitzar totes les modificacions i reposicions necessàries fins que les mateixes siguin satisfactòries d'acord al que s'ha especificat i a judici de la Direcció Facultativa.
Les proves d'estanqueïtat de les xarxes de canonades, s'ajustaran al que està indicat en la norma UNE 100-151-88.

4.1.5 Proves d'equips frigorífics.

Els equips frigorífics muntats en fàbrica, no hauran de sotmetre's a altres proves específiques, entenent que han estat sotmesos a les mateixes en fàbrica, de forma que es subministraran acompanyats del corresponent certificat de proves.
En cas que, per accident, s'escapi el refrigerant, s'haurà de realitzar la seva reposició, seguint les instruccions del fabricant de l'equip i després d'haver realitzar les corresponents proves d'hermeticitat , assecat i buit.
Pels equips frigorífics d'importació, la prova d'estanqueïtat requerida pel Departament de Seguretat per Plantes i instal.lacions Frigorífiques, s'ajustarà mitjançant certificació d'una entitat reconeguda oficialment en el país d'origen, legalitzada pel representant espanyol en aquell país, o en el seu cas mitjançant certificació de laboratori d'assaigs nacional reconegut pel Ministeri d'Indústria i Energia.
La Direcció Facultativa de la instal.lació, en cas de ser dubtós l'estat de recepció de l'equip importat, podrà exigir, en qualsevol cas, la darrera certificació citada.
La prova d'estanqueïtat dels circuits frigorífics muntats en obra es realitzarà segons el següent procediment:
-Es pressuritzaran amb nitrogen les canonades de líquid i gas de cada sistema de refrigerant, d'acord amb les tres etapes indicades a continuació:
• Augment de la pressió fins a 3 kg/cm2 durant 3 minuts com a mínim (senyala l' existència de fuites importants).
• Augment de la pressió fins 15 kg/cm2 durant 3 minuts com a mínim (senyala l'existència de fuites importants).
• Augment de la pressió fins 28 kg/cm2 durant 24 hores aproximadament (senyala l'existència de fuites menors).
• Si no hi ha caigudes de pressió es considera que la instal.lació es correcta.
• Si disminueix la pressió s'ha de localitzar la fuita.
-No obstant, si hi ha un canvi en la temperatura ambient des de la pressurització fins la lectura en el manòmetre, es corregirà dita lectura en 0,1 kg/cm2 per cada grau centígrad de diferència.
Per localitzar fuites s'utilitzaran els mètodes següents:
a) Verificació amb l'oïda (escoltar si hi ha un fuita important).
* Verificació amb la ma (intentar detectar fuites en les unions).
* Control mitjançant sabó i aigua.
b) Si es busca una fuita petita o no s'ha pogut trobar:
• Alliberar nitrogen fins 3 kg/cm2.
• Augmentar la pressió amb gas refrigerant fins 5 kg/cm2.
• Buscar la fuita amb un detector (làmpada de soldar, detector elèctric, de propà, ...)
• Si no es detecta la fuita, tornar a pressuritzar a 28 kg/cm2. i tornar a verificar.
4.1.6 Prova d'estanqueïtat de conductes d'aire.
Acabada la instal.lació o part de la mateixa, i abans de que una xarxa de conductes quedi inaccessible, degut a la col.locació de l'aïllament tèrmic, obra de fàbrica o tancament del fals sostre, es realitzaran proves de resistència estructural i d'estanqueïtat per a assegurar la perfecta execució dels conductes i els seus accessoris i del muntatge dels mateixos.
Les proves d'estanqueïtat de xarxes de canonades s'ajustaran a l'indicat en la norma UNE100-104-88.

4.1.7 Proves elèctriques.
Es realitzarà una comprovació del funcionament de cada motor elèctric, del consum d'energia en les condicions reals de treball i tensió, havent de donar uns resultats correctes a judici de la Direcció Facultativa de la instal.lació.
Abans de connectar els motors i equips elèctrics, es realitzarà una mesura de la resistència de l'aïllament a terra i entre conductors, havent-se d'obtenir un valor no inferior a 750.000 ohms.
Una vegada connectats els motors i equips, es tornarà a mesurar la resistència de l'aïllament de la mateixa manera, havent-se d'obtenir un valor no inferior a 250.000 ohms.

4.1.8 Presa de dades i amidaments.
Per la presa de dades i l'anotació dels resultats dels amidaments s'utilitzaran les fitxes que s'adjunten al final del present document, o bé qualsevol altre document que aprovi la Direcció Facultativa.
Les mesures de pressions, velocitats, cabals, temperatures, etc. s'ajustaran a allò que està indicat en la norma UNE 100-010-89972.
4.1.9 Recepció provisional.
Un cop realitzades les proves finals, amb resultats satisfactoris per la Direcció Facultativa de la instal.lació, es procedirà a l'acte de recepció provisional de la instal.lació.
Amb aquest acte, es donarà per finalitzat el muntatge de la instal.lació.

4.1.10 Recepció definitiva.
Transcorregut el termini contractual de garantia, en absència d'avaries o defectes de funcionament durant el mateix, o havent estat aquests convenientment solucionats, la recepció provisional adquirirà caràcter de recepció definitiva, sense realització de proves noves, llevat que per part de la Propietat o Direcció Facultativa hagi estat cursat avís en contra abans de finalitzar el període de garantia establert.
4.1.11 Documentació de la recepció.
Un cop complimentats els requisits marcats, es realitzarà l'acte de recepció provisional, en la que la Direcció Facultativa de la instal.lació, en presència de la firma instal.ladora, lliurarà al titular de la mateixa, si no ho hagués fet abans, els documents següents:
• Acta de Recepció, subscrita per tots els presents (per duplicat).

- Resultat de les proves.
- Manual d'instruccions.
- Llibre de manteniment.
- Projecte d'execució, en el que juntament a una descripció de la instal.lació, es relacionaran totes les unitats i equips utilitzats, indicant marca, model, característiques i fabricant, així com plànols definitius de l'executat, esquema de principi, esquema de control i seguretat i esquemes elèctrics.

Per últim, un exemplar de:

- Esquemes de principi de control i seguretat degudament emmarcat en impressió indeleble per a la seva col.locació en la sala de màquines.
- Còpia del certificat de la instal.lació present davant la Delegació Provincial del Ministeri d'Indústria i Energia.

4.2. INSTAL•LACIONS ELÈCTRIQUES.

4.2.1 Generalitats.

La recepció de la instal.lació tindrà com a objecte comprovar que la mateixa compleix les prescripcions de la Reglamentació vigent i les especificacions de les Instruccions Tècniques, com realitzar una posta en marxa correcta i comprovar, mitjançant els assaigs que es requerissin, les prestacions de seguretat i qualitat que són exigides.

4.2.2 Proves Parcials.

Durant l'execució hauran d'haver-se fet proves parcials, controls de recepció, etc... de tots els elements assenyalats per la Direcció Facultativa. Particularment, totes les unions o trams de tubs i instal.lacions que, per necessitat de l'obra , hagin de quedar ocults, hauran de ser exposats per a la seva inspecció o expressament aprovats abans de cobrir-los o col.locar les proteccions requerides.

4.2.3 Proves Finals.

Finalitzada la instal.lació, serà sotmesa, per parts o en el seu conjunt, a les proves que s'indiquen, sense perjudici d'aquelles altres que sol.liciti la Direcció Facultativa de la instal.lació.

4.2.4 Proves i comprovacions generals.

Durant el muntatge, s'efectuaran tot tipus de comprovacions per assegurar que els materials instal.lats corresponguin exactament als específics o aprovats posteriorment. Es podrà exigir, fins i tot, que es descobreixin els conductes ja introduïts dintre els tubs, per efectuar la comprovació. Al final de l'obra, amb independència de les proves que pugui efectuar el personal tècnic de la Delegació d'Indústria, es portaran a terme les comprovacions següents:

Proves d'aïllament.

Amb el "Megger" i a la tensió mínima de 500 V. s'haurà d'aconseguir que, a tots els trams de les línies de resistència d'aïllament entre conductors, no sigui inferior a 10 Mega Ohms. Entre els conductors i el terra, el resultat haurà de ser igual.

Comprovació de circuits i fases.

Es comprovarà que s'hagin seguit els colors del codi especificats en el capítol corresponent. Es desconnectaran dues fases i es comprovarà l'altre. Els receptors que hauran de funcionar, correspondran als circuits assenyalats en el plànol i el color dels conductors haurà de coincidir amb el previst en totes les caixes, pannells, etc.

Comprovació de les proteccions.

Tots els interruptors automàtics es comprovaran, provocant la seva activació mitjançant curtcircuits i sobre intensitats. S'hauran de facilitar els dispositius adequats per aquestes proves, sense que quedi afectada la instal.lació.

Tots els guardamotors s'hauran de comprovar, per assegurar que els relés de protecció corresponen a les intensitats dels motors a protegir.

Comprovació de la resistència del terra.

Tots els terres es comprovaran amb el mesurador de terra adequat. La resistència òhmica no haurà de ser superior a la indicada en les especificacions. Al final de les proves s'haurà de lliurar un certificat amb aquests resultats.

Prova de funcionament.

Es comprovarà el bon funcionament de tots els punts de llum, endolls, sistemes, motors, etc... de manera que satisfaci les condicions del projecte.

4.2.5 Recepció provisional.

Un cop realitzades les proves finals, amb resultats satisfactoris per a la Direcció Facultativa de la Instal.lació, es procedirà a l'acta de recepció provisional de la instal.lació.

Amb aquest acte, es donarà per acabat el muntatge de la instal.lació.

4.2.6 Recepció definitiva.

Una vegada passat el termini contractual de garantia, en absència d'avaries o defectes de funcionament durant el mateix, o havent estat convenientment compensats, la recepció provisional adquirirà caràcter de recepció definitiva, sense la realització de noves proves, a menys que, per part de la Propietat o Direcció Facultativa, s'hagi cursat avís en contra abans de finalitzar el període de garantia establert.

4.3. INSTAL•LACIONS CONTRA INCENDIS I SEGURETAT.

4.3.1 Generalitats.
La recepció de la instal.lació tindrà com a objecte el comprovar que la mateixa compleix les prescripcions de la Reglamentació vigent i les especificacions de les instruccions Tècniques, així com realitzar una posta en marxa correcta i comprovar, mitjançant els assaigs que siguin requerits, les prestacions de seguretat i qualitat que són exigides.
Totes i cadascuna de les proves es realitzaran en presència de la Direcció Facultativa de la Instal.lació, la qual en donarà fe per escrit dels resultats.

4.3.2 Proves parcials.
Tot al llarg de l'execució, hauran d'haver-se fet proves parcials, controls de recepció, etc. de tots els elements que hagi senyalat la Direcció Facultativa.

4.3.3 Proves finals.
Acabada la instal.lació, serà sotmesa, per parts o en el seu conjunt, a les proves que s'indiquen, sense perjudici d'aquelles altres que sol.liciti la Direcció Facultativa de la instal.lació.

4.3.4 Recepció provisional.
Un cop realitzades les proves finals, amb resultats satisfactoris per a la Direcció Facultativa de la Instal.lació, es procedirà a l'acte de recepció provisional de la instal.lació.
Amb aquest acte es donarà per finalitzat el muntatge de la instal.lació.

4.3.5 Recepció definitiva.
Transcorregut el termini contractual de garantia, en absència d'avaries o defectes de funcionament durant el mateix, o havent estat aquests convenientment solucionats. la recepció provisional adquirirà caràcter de recepció definitiva, sense realització de noves proves, a menys que per part de la Propietat o Direcció Facultativa hagi estat cursat avís en contra, abans de finalitzar el període de garantia establert.

4.3.6 Proves Finals
Es provarà el funcionament del sistema implantat. Per això es seleccionarà un número important d'equips i zones a provar (detectors, polsadors, comportes tallafocs, portes de sectorització, alarmes, etc.)
Es disposarà de la documentació següent:
-Característiques tècniques del sistema de protecció contra incendis implantat.
-Plànols d'ubicació dels elements.
-Certificat dels elements.

4.3.7 Criteris d'acceptació
Es supervisarà el funcionament del sistema d'acord amb les característiques del mateix. Alguns dels punts a controlar són:
- Identificació i registre en control dels elements connectats a les seves línies.
- Identificació automàtica i registre en control del detector provat.

-Funcionament de l'alarma.
-Identificació automàtica i registre del polsador provat.
-Funcionament del sistema amb diferents fonts d'alimentació.
-Etc. (els punts a controlar estaran en funció del sistema implantat).

4.3.8 Extinció mòbil
Descripció de la prova
Es seleccionarà un número important d'extintors per a la seva comprovació, esbrinant :
- Els extintors són els adequats al tipus de reg.
-L'eficàcia dels extintors.
-Estar situats segons indica la normativa.
-Disposen de plaques de timbre i estan complimentats.
-Tipus de càrrega i pes.
-Comprovació amb certificat de laboratori reconegut.
Es facilitarà la documentació següent:
-Plànols d'ubicació dels elements.
-Característiques dels elements.
Criteris d'acceptació
Els resultats obtinguts en les comprovacions han d'estar d'acord amb el projecte i normes vigents.
Documentació de recepció.
Un cop complimentats els requisits previstos, es realitzarà l'acte de recepció provisional, en el qual la Direcció Facultativa de la instal.lació, en presència de la firma instal.ladora, lliurarà al titular de la mateixa, de no haver-ho fet abans, els documents següents:

a) Acta de Recepció, subscrita per tots els presents (per duplicat).
b) Resultats de les proves.
c) Manual d'instruccions a seguir.
d) Projecte d'execució, en el que amb una descripció de la instal.lació, es relacionaran totes les unitats i equips utilitzats, senyalant marca, model, característiques i fabricant, així com plànols definitius dels executats, esquema de principi, esquema d'esquemes elèctrics.
Per últim un exemplar de :
d) Esquemes de principi de control i seguretat degudament emmarcat en impressió indeleble per a la seva col.locació en la sala de control.
e) Còpia del certificat de la instal•lació presentat davant la Delegació Provincial del Ministeri d'Indústria i Energia.
4.3.9 Extinció Automàtica
Posta en marxa i inspecció periòdica.
Un sistema d'extinció d'incendis per FM200 ha de ser inspeccionat i aprovat per personal competent a la posta en marxa i almenys 1 cop a l'any. La finalitat de la inspecció periòdica és la d'assegurar que el sistema estigui en tot moment en perfectes condicions de funcionament. Serveix també per a identificar problemes deguts a l'envelliment, danys accidentals i d'entorn , manipulació no autoritzada, canvis de contingut del volum protegit, d'usos, d'obertures que es comuniquen amb les habitacions, i en general tots aquells factors que poguessin afectar negativament el rendiment previst del sistema d'extinció.
Durant la inspecció, es verificarà el risc amb relació al disseny original per a assegurar que no existeixen addicions o alteracions de superfície que poguessin exigir una modificació del sistema o una cobertura addicional.
Cada 10 anys és precís realitzar la prova hidràulica (retimbrat) de les ampolles de FM200 segons estableix el ministeri d'Indústria i Energia en el seu Reglament d'Aparells a Pressió, Instrucció Tècnica Complementària MIE AP-7.
Qualsevol anomalia que es detecti durant la inspecció incloent desperfectes en pintura o punts de corrosió (posar especial atenció en els fons dels cilindres d'emmagatzematge), ha de ser corregida com més aviat millor.

Operacions especials de manteniment.
Qualsevol operació de manteniment que es realitzi sobre l'equip ha de començar segons el protocol següent:
accidentalment.
Un cop acabades les operacions de manteniment és imperatiu tornar a connectar tots aquests sistemes tal i com estaven inicialment, acurant el collat correcte dels diferents elements roscats i la bona connexió dels mecanismes elèctrics.
Malgrat de que les operacions de manteniment a realitzar sobre l'equip són senzilles, existeixen certs components que exigeixen una cura especial a l'hora de comprovar el seu estat de funcionament, i que es detallen a continuació:
A) Vàlvules solenoïde d'engegada.
B) Sistema analògic de pesatge.
C) Contactor de pas amb enclavament.
Vàlvules solenoïde d'engegada. Periodicitat: 1 cop a l'any. Per comprovar el funcionament de la vàlvula solenoïde seguir les operacions següents:

1er. Estudiar detingudament sobre els plànols o sobre la instal.lació, el circuit elèctric que alimenta a les vàlvules solenoïdes dels cilindres pilot.
2on. Treure la tapa superior de les vàlvules pilot.
3er. Treure la femella col.locada sobre la bobina de la solenoïde i extreure aquesta de la seva situació sobre la tija central. Extreure totes les bobines de les vàlvules solenoïde pertanyent a una mateix sistema d'engegada. És molt important assegurar-se de que totes estiguin fora del seu emplaçament a fi d'evitar que durant la prova es pugui produir una descàrrega accidental.
4rt. Executar una engegada elèctrica des de la central d'incendis per excitar la bobina.
5è Un cop excitada la bobina introduir pel seu orifici central un element adequat fàcilment magnetitzable (per exemple un tornavís). Es comprova el bon funcionament de la mateixa, si es produeix un camp magnètic que reté l'objecte metàl.lic introduït en l'orifici de la bobina. El temps mínim d'activació és de 3 minuts durant els quals es pot observar un calentament gradual de la bobina.
6è. Repetir l'operació amb cada una de les vàlvules solenoïdes de un mateix sistema d'engegada.
7è. Per evitar accidents, abans de col.locar de nou cada bobina sobre la seva tija (és molt important no confondre la posició de les mateixes) comprovar amb el mateix objecte metàl.lic que en l'orifici de la bobina no quedin restes de magnetisme que puguin activar la vàlvula principal.
8è. Col.locar molt lentament la bobina sobre la tija central. En cas de que quedin restes de magnetisme es produirà una fuita controlada per la part superior de la vàlvula principal . Si això succeeix, retirar ràpidament la bobina per interrompre la fuita. La fuita produïda demostra que la solenoïde encara està essent alimentada. Tallar aquesta alimentació.
Si per qualsevol motiu es produís una fuita controlada per la part superior de la vàlvula principal i la mateixa fóra difícil d'eliminar per evitar la lenta descàrrega del cilindre, procedir a realitzar amb la bobina excitada, 2 o 3 ràpides col.locacions sobre la tija per tal d'intentar eliminar-la. Si la mateixa no és controlable, posar-se en contacte amb el servei tècnic de LPG Técnicas en Extinción de Incendios, S.A.
9è. Un cop col.locada la bobina sobre la tija, posar de nou la femella hexagonal que es va retirar en el pas 3er.
Si per qualsevol motiu es decideix desmuntar completament una vàlvula solenoïde complerta, és imperatiu desconnectar primer el manòmetre de la vàlvula principal. Aquesta maniobra talla el pas de pressió a la vàlvula solenoïde.
Contactor de pas amb enclavament.

Periodicitat: Anual.
El contacte de pas amb enclavament, és un dispositiu que vigila si s'ha descarregat algun cilindre de la bateria. El mateix, envia un senyal a la central d'incendis quan s'ha detectat un increment de pressió en el col.lector a on es descarreguen els cilindres. Disposa d'un sistema d'enclavament que conserva el senyal fins que algú no ho desencalla en la mateixa ubicació de la bateria. D'aquesta manera es vigilen els dispars que s'hagin pogut produir en absència de testimonis.

Per realitzar el manteniment del contactor:
1er. Comprovar que no existeix senyal en la central d'alarma deguda al contactor de pas.
2on. Treure la tapa frontal de la caixa de connexions del contactor.

Manteniment
Els sistemes d'extinció mitjançant FE-13 hauran de mantenir-se en tot moment en perfectes condicions de funcionament.
Hauran d'existir instruccions adequades d'utilització, inspecció i manteniment dels sistemes i el personal encarregat de realitzar-lo haurà d'estar degudament instruït. Com a guia per a un correcte manteniment, podran seguir-se els processos següents:
Semestralment :
a) Comprovació de la lectura dels manòmetres. b) Comprovació del funcionament del sistema analògic de pesatge. c) Revisió ocular de l'estat general de la instal.lació.
Anualment :
Difusors
a) Orientació i mida dels orificis sense canvis en relació al disseny original.
b) Neteja.
Canonada
a) Suports segons projecte. b) Aspecte exterior i pintura en perfectes condicions, exemptes de corrosió.
Es recomana efectuar una neteja a pressió de la canonada cada 2 anys amb nitrogen sec (20 bar).
Dispars
a) Comprovar el bon estat exterior del dispositiu.
b) Comprovar l'estat del precinte que equipen.
c) Verificar que el seu accionament estigui lliure d'obstacles i que pugui ser fàcilment accionat. d) Funcionament solenoïdes cilindres pilot.
Recipients
a) Estat físic, comprovació de pintura, corrosions i neteja.
b) Comprovar la lectura de cada manòmetre el pes de cada cilindre.
c) Comprovar la subjecció dels cilindres als bastidors. d) Comprovar la data de registre de l'assaig hidrostàtic. No haurà de superar els 10 anys des de l'última revisió. e) Comprovar la correcta col.locació dels dispositius d'engegada. f) Comprovar l'estat de les unions flexibles.
Maneguets flexibles
a) Comprovar el seu bon estat de conservació i aspecte exterior.

MA 3:

PLA DE CONTROL I QUALITAT

ÍNDICE

I. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD
I. 1. antecedentes del plan de control de calidad
I. 1.1. requisitos de los materiales (de trabajo)
I. 1.2. prescripciones para las unidades de ejecución de obra (control de ejecución)
I. 1.3. requisitos de competencia en el edificio terminado (control de la obra terminada)
I. 2. lista de por lo menos pruebas y controles para llevarse a cabo
I. 2.1. subsistema de movimiento de la tierra.
I. 2.2. conceptos básicos de bajo-rasante subsistema.
I. 2.3. subsistema de estructuras de hormigón armado. EHE.
I. 2.4. subsistema de estructuras de acero. DB a.
I. 2.5. trabajo de fábrica estructura subsistema
I. 2.6. cerramientos y particiones
I. 2.7. protección y fuego aislamiento instalaciones
I. 2.8. subsistemas de aislamientos térmicos y acústicos
I. 2.9. subsistemas de protección frontal de humedad
I. 2.10. subsistema de control ambiental. Instalaciones térmicas de calefacción
I. 2.11. subsistema de control ambiental. Instalaciones de aire acondicionado
I. 2.12. subsistema de la fuente. Instalaciones de fontanería
I. 2.13. evacuación del subsistema. Instalaciones de saneamiento
I. 2.14. subsistema de conexión. Instalaciones eléctricas
I. 2.15. subsistema de las energías renovables. Instalaciones de ACS con paneles solares

I. programa de CONTROL de calidad

I. 1 Antecedentes del plan de control de calidad
2 Lista mínima de pruebas y controles a realizar

I. 1. ANTECEDENTES DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El contenido del Plan de Control según el CTE y el Decreto 1/2015 es como sigue:

I. 1.1. Los requisitos de los materiales (de trabajo)

Características técnicas que deben reunir los productos, equipos y sistemas utilizados en las obras, así como las condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción tiene que realizar incluyendo producto muestreo, pruebas, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones que deban adoptarse y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

I. 1.2. Los requisitos en cuanto a las unidades de ejecución del trabajo (control de ejecución)

Características técnicas de cada unidad de trabajo indicando su ejecución del proceso, las reglas de aplicación, condiciones que deben cumplirse antes de su ejecución, las tolerancias admisibles, terminando las condiciones, conservación y mantenimiento, control de implementación, pruebas y ensayos, aseguramiento de la calidad, criterios de aceptación y rechazo.

I. 1.3. Los requisitos de competencia en el edificio terminado (control de la obra terminada)

Indicará las verificaciones y pruebas de servicio que debe realizar para controlar el rendimiento extremo del edificio.

Por lo tanto, podemos decir que el plan para el Control de materiales y ejecución de obra debe generar diversos tipos de controles, que son los siguientes:

A.-Por los materiales de.

INSPECCIONES

Controles en la obra de productos, equipos y sistemas.

Debe verificar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados cumplan con lo que se requiere en el proyecto.

Se realizará sobre la base de:

- Control de la documentación de la oferta, por lo menos contener los siguientes documentos:
  - Documentos de origen, fuente y etiquetada.
  - Certificado de garantía del fabricante
  - Documentos de cumplimiento de normas o autorizaciones administrativas, incluida la marca CE.
- Control mediante un distintivo de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

ENSAYOS

Verificación de las características de los materiales según las disposiciones de los reglamentos. Se llevará a cabo conforme a los criterios establecidos en el proyecto o indicados por el DF.

B.-Unidades de trabajo.

CHEQUES

Operaciones de control de ejecución de unidades de trabajo. Se comprobará la adecuación y cumplimiento del proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Pruebas de funcionamiento de sistemas completos, una vez esto. Serán proporcionados en el proyecto u ordenados por el DF y exigidos por la legislación aplicable.

I. 2. LISTA DE PRUEBAS Y CONTROLES MÍNIMOS A REALIZAR

Todos seguimos para identificar las pruebas mínimas y controles a realizar para cumplir con las disposiciones del CTE en relación con el Control de los materiales y la ejecución, así como con el Decreto 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En las especificaciones son detallados con más precisión los controles a efectuar.

I. 2.1. Movimiento subsistema de la tierra.

A.-Excavación:

- Control de los movimientos de la excavación.
- Control de material y materiales de relleno y del grado de compresión.

B.-Gestión del agua:

- Nivel de agua del suelo Control.
- Análisis de las inestabilidades de estructuras enterradas debido a roturas hidráulicos.

C.-Mejora o el refuerzo de la tierra:

- Control de las propiedades del suelo después de la mejora.

D.-Anclas en el campo:

- Según norma UNE EN 1537:2001

I. 2.2. Fundamentos de subsistema bajo-rasante.

BRÚJULA DATOS Y MATERIALES.

- Estudio geotécnico.
- Análisis del agua, siempre que hay evidencia que estos pueden ser ácido, solución salina o potencial agresividad.
- Control geométrico de reconsideración y el nivel de la Fundación. Fijación de las tolerancias según DB C "Cimientos de seguridad estructural".
- Control de hormigón según EHE "Instrucción EHE de Hormigón Estructural y C estructural seguridad DB Cimientos". (Ver sección 3)
- Control de fabricación y transporte de hormigón armado. (Ver sección 3)

I. 2.3. Estructuras de hormigón subsistema. EHE.

Se adjunta ficha del ministerio con la relación de control de calidad para elementos de hormigón.

Capítulo 12

Gestión de la calidad del proyecto de estructuras de hormigón

Artículo 55 Criterios específicos para el desarrollo del control de proyecto en las estructuras de hormigón

55.1 Niveles del control de proyecto

Cuando la propiedad decida la realización del control de proyecto, independientemente del nivel de supervisión adoptado (supervisión normal o supervisión ampliada), acorde el apartado B.4 del Apéndice B del Anejo 18, elegirá uno de los siguientes niveles de control:

- control a nivel normal;
- control a nivel intenso.

La entidad de control identificará los aspectos que deben comprobarse y desarrollará, según el tipo de obra, una pauta de control como la que, a título orientativo, se recoge en el Anejo 3.

La frecuencia de comprobación, según el nivel de control adoptado, no debe ser menor que el indicado en la tabla 55.1.

Tabla 55.1 Frecuencia de comprobación

Tipo de elemento	Nivel de control		Observaciones
	normal	intenso	
Zapatas	10%	20%	Al menos 3 zapatas
Losas de cimentación	10%	20%	Al menos 3 recuadros
Encepados	10%	20%	Al menos 3 encepados
Muros de contención	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Muros de sótano	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Estribos	10%	20%	Al menos 1 de cada tipo
Pilares y pilas de puente	15%	30%	Mínimo 3 tramos
Muros portantes	10%	20%	Mínimo 3 tramos
Jácenas	10%	20%	Mínimo 3 jácenas de al menos dos vanos
Zunchos	10%	20%	Mínimo dos zunchos
Tableros de vigas y losa superior	10%	20%	Mínimo dos vanos En cada vano mínimo una viga interior y una viga de borde
Tableros con losa maciza o aligerada	10%	20%	Mínimo dos vanos. En losas continuas, mínimo un vano extremo y otro interior.
Tableros con sección cajón	10%	20%	Mínimo dos vanos. Uno extremo y otro interior.
Puentes pórtico	15%	30%	Mínimo un tramo
Arcos y bóvedas	15%	30%	Mínimo un tramo
Mamparos, diafragmas o riostras sobre pilas y estribos	15%	30%	Al menos 1 por tipo

Tabla 55.1 Frecuencia de comprobación (continuación)

Tipo de elemento	Nivel de control		Observaciones
	normal	intenso	
Costillas de voladizos	15%	30%	Al menos 1 de borde y una intermedia.
Brochales	10%	20%	Mínimo 3 brochales
Escaleras	10%	20%	Al menos dos tramos
Losas y forjados bidireccionales	15%	30%	Al menos 3 recuadros Mínimo uno de borde y uno en voladizo
Forjados unidireccionales	15%	30%	Al menos 3 paños
Elementos singulares: anclajes de pretensado, anclajes de tirantes o péndolas, nudos de empalme de elementos prefabricados, etc…	15%	30%	Al menos 1 por tipo
Elementos auxiliares provisionales necesarios durante la ejecución: apeos, pilonos de atirantamiento, etc…	15%	30%	Al menos 1 por tipo y supervisión de afección a la estructura definitiva

Nota: No obstante lo anterior, se comprobará el 100% de los elementos sometidos a torsión principal y, en general, los elementos que sean susceptibles de roturas frágiles o que contengan detalles con posibles empujes al vacío, nudos complejos, transiciones complicadas en geometría o armaduras, cabezas de anclaje, riostras, regiones de discontinuidad, etc.

55.2. Documentación del control de proyecto

Cualquiera que sea el nivel de control aplicado, la entidad de control entregará a la propiedad un informe escrito y firmado por persona física, con indicación de su cualificación y cargo dentro de la entidad, en el que, congruentemente con la pauta de control adoptada, se reflejarán, al menos, los siguientes aspectos:

a) propiedad peticionaria,

b) identificación de la entidad de control de calidad u organismo que lo suscribe,

c) identificación precisa del proyecto objeto de control,

d) identificación del nivel de control adoptado,

e) plan de control de acuerdo con las pautas adoptadas,

f) comprobaciones realizadas,

g) resultados obtenidos,

h) relación de no conformidades detectadas, indicando si estas se refieren a la adecuada definición del proyecto para la ejecución, o si afectasen a la seguridad, funcionalidad o durabilidad,

i) valoración de las no conformidades,

j) conclusiones, y en particular conclusión explícita sobre la existencia de reservas que pudieran provocar incidencias indeseables si se procediese a licitar las obras o a ejecutar las mismas.

La propiedad, a la vista del informe anterior, tomará las decisiones oportunas y previas a la licitación o, en su caso, a la ejecución de las obras. En el caso de la existencia de no conformidades, antes de la

toma de decisiones, la propiedad comunicará el contenido del informe de control al autor del proyecto, quien procederá a:

a) subsanar, en su caso, las no conformidades detectadas en el control de proyecto; o

b) presentar un informe escrito, en el que se ratifiquen y justifiquen las soluciones y definiciones adoptadas en el mismo, acompañando cualquier documentación complementaria que se estime necesaria.

Capítulo 14

Gestión de la calidad de la ejecución de estructuras de hormigón

Artículo 63 Programación del control de ejecución en las estructuras de hormigón

La organización del control de la ejecución de las estructuras de hormigón deberá seguir los criterios establecidos en el Capítulo 5 y, en particular, la programación del control de la ejecución deberá respetar los criterios establecidos en el artículo 22.

El control de la ejecución estará ligado al nivel de control de la ejecución (acorde con lo definido en el apartado 22.4.1 y a la clase de ejecución (acorde con lo definido en el apartado 22.4.2).

El control de ejecución deberá adaptarse a las características de la obra y a los medios disponibles en la misma, por lo que la dirección facultativa, por iniciativa propia o a propuesta del constructor, podrá autorizar valores diferentes a los recogidos en este artículo.

63.1 Lotes de ejecución

El Programa de control aprobado por la dirección facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución, coherentes con el desarrollo previsto en el plan de obra para la ejecución de la misma y conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a filas diferentes en la tabla 63.1,

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos, en la tabla 63.1.

Tabla 63.1 Tamaño máximo de los lotes de ejecución

Tipo de elemento	Nº de elementos o dimensión
Cimentaciones en edificación, depósitos, chimeneas o torres	Elementos de cimentación correspondientes a 250 m^2 de superficie, sin rebasar 10 elementos
Cimentaciones de puentes	1 elemento de cimentación (zapata)
Vigas, forjados y otros elementos trabajando a flexión en edificación, depósitos, chimeneas o torres	250 m^2 de superficie construida 2 plantas 50 m de muro de contención
Alzados de depósitos, chimeneas o torres	500 m^2 de superficie de depósito 10 m de altura
Losa superior o inferior en marcos	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior) 250 m^2
Pilares y muros portantes de edificación	250 m^2 de superficie construida 2 plantas 50 m de muro

Tipo de elemento	Nº de elementos o dimensión
Alzados de pilas, estribos en puentes o muros en obras de ingeniería civil, construidos con encofrado convencional	1 pila / 1 estribo 1 hastial, en el caso de marcos 50 m de muro 10 m de altura 250 m^2
Pilas u otros elementos, construidas por trepado	1 trepa
Pilas u otros elementos construidas por deslizado	1 jornada
Tableros en general ejecutados in situ	1 vano 1 jornada de hormigonado 500 m^2
Losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	1 vano 1 jornada de hormigonado 500 m^2
Tableros construidos por fases (o dovelas)	1 fase (o dovela)

En el caso de otros elementos diferentes de los indicados en la tabla 63.1, el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto establecerá los criterios necesarios para definir el tamaño máximo del lote de ejecución.

63.2 Unidades de inspección

A los efectos de este Código, se entiende por unidad de inspección el conjunto de actividades asociadas a un determinado proceso de ejecución, cuyo tamaño máximo viene definido por lo indicado en la tabla 63.2 y que puede implicar a diferentes lotes de ejecución.

Para cada lote de ejecución, el programa de control identificará cada uno de los procesos de ejecución que deben llevarse a cabo en función del tipo de elemento y sus características.

Para cada lote de ejecución y para cada uno de los procesos, el programa de control definirá las unidades de inspección sobre las que se desarrollará el control de la conformidad de la ejecución.

En función de los desarrollos de procesos y actividades previstos en el plan de obra, en cada inspección a la obra desarrollada por el constructor, por la dirección facultativa o, en su caso, por la entidad de control, podrá comprobarse un determinado número de unidades de inspección, las cuales, pueden corresponder a uno o más lotes de ejecución.

Para la definición de las posibles unidades de inspección en cada lote de ejecución, el programa de control identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en este Código.

Las unidades de inspección se definirán en función del proceso de ejecución o actividad, o del tipo de elemento al que corresponden, según se indica en las tablas 63.2.a y 63.2.b.

Tabla 63.2.a Unidades de inspección en función del proceso de ejecución o actividad

Proceso de ejecución	Tamaño máximo de la unidad de inspección
Control de la gestión de acopios	Acopio correspondiente a cada material, forma de suministro, fabricante y partida que se emplean en cada lote de ejecución(*)
Replanteos	Replanteos correspondientes a un 20% de cada planta o nivel a ejecutar en el caso de edificación Replanteos de cada uno de los elementos (cimentaciones, alzados de pilas, alzados de estribos, tableros, etc.), en el caso de puentes
Cimbrado	3000 m^3 de cimbra
Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto	Planillas correspondientes a una remesa de armaduras
Elaboración de las armaduras, mediante atado o soldadura no resistente (incluyendo procesos de enderezado, corte, doblado y armado, en su caso)	Conjunto de armaduras elaboradas en 1/4 de jornada(**)
Descimbrado	3.000 m^3 de cimbra
Uniones de los prefabricados	Uniones ejecutadas para cada elemento prefabricado

(*) Un mismo acopio de material, procedente del mismo suministro, fabricante y partida o remesa, puede ser destinado a diferentes elementos estructurales o a diferentes lotes de ejecución, en función de su tamaño y de acuerdo con el plan de obra. Por lo tanto, la gestión de un acopio concreto puede formar parte de diferentes lotes de ejecución y, consecuentemente, de diferentes unidades de inspección. Al programarse el control de ejecución, se evitará considerar la inspección repetida del mismo acopio para la aceptación de distintos lotes de ejecución, procurando en la medida de lo posible que el conjunto de las inspecciones tenga la mayor representatividad posible de la obra.

(**) Se deben inspeccionar 4 unidades de elaboración de armadura en una jornada laboral.

Tabla 63.2.b Unidades de inspección en función del tipo de elemento

Tipo de elemento		Procesos de ejecución					
	Encofrado	Montaje de armaduras pasivas	Operaciones de pretensado	Vertido y compactación	Desencofrado	Curado	Acabado
Elementos de cimentación con volúmenes inferiores a los 350 m^3	Encofrado de cada elemento de cimentación	Armadura de cada elemento de cimentación	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón de cada elemento de cimentación	Desencofrado de cada elemento de cimentación	Curado del hormigón de cada elemento de cimentación	Acabado de la superficie vista del hormigón de cada elemento de cimentación
Elementos de cimentación con volúmenes superiores a los 350 m^3	Encofrado de cada elemento de cimentación	Armadura montada en media jornada	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón procedente de cinco amasadas	Desencofrado de cada elemento de cimentación	Curado correspondiente a cada una de las juntas de hormigonado o a la superficie final del elemento	Acabado de la superficie vista del hormigón de cada elemento de cimentación
Alzados de pilares, y muros en edificación	Encofrado de cada pilar Encofrado de 5 m de muro, en su caso	Armadura de cada pilar Armadura correspondiente a 5 m de muro, en su caso	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón correspondiente a cada pilar Hormigón correspondiente a 5 m de muro, en su caso	Desencofrado de cada pilar Desencofrado de 5 m de muro, en su caso	Curado de la superficie de cada pilar Curado correspondiente a 5 m de muro, en su caso	Superficie de cada pilar Superficie de cada 5 m de muro, en su caso
Alzados de pilas, estribos y muros en el caso de puentes	Encofrado de cada alzado de pilas o estribos Encofrado de 5 m de muro, en su caso	Armadura de cada pila o estribo Armadura correspondiente a 5 m de muro	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón de cada pila o estribo, con un máximo de cinco amasadas Hormigón correspondiente a 5 m de muro , en su caso	Desencofrado de cada alzado de pilas o estribos Desencofrado de 5 m de muro, en su caso	Curado de la superficie de cada pila o estribo Curado correspondiente a 5 m de muro, en su caso	Superficie de cada pila o estribo Superficie de cada 5 m de muro, en su caso
Pila hormigonada con encofrados trepantes	Unidad de encofrado colocado en cada trepa,	Armadura correspondiente a cada trepa	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón destinado a cada trepa	Desencofrado de cada trepa	Superficie de cada trepa	Superficie de cada trepa
Pila hormigonada con encofrados deslizantes	Unidad de encofrado deslizante, operando durante el tiempo necesario para tres ciclos de hormigonado, con una duración mínima de 2 horas.	Armadura montada durante media jornada	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón destinado a ser colocado cada dos horas	No aplica	Superficie que aparece al deslizar cada dos horas	Superficie que aparece al deslizar cada jornada
Vigas, forjados y otros elementos trabajando a flexión en edificación Losa superior e inferior de marcos	Encofrado de cada elemento	Armadura de cada elemento	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón de cada elemento	Desencofrado de cada elemento	Curado de cada superficie	Superficie de cada elemento
Tableros en general	Superficie de hormigón, correspondiente a cada vano	Armadura montada durante media jornada	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón procedente de cinco amasadas	Superficie de hormigón, correspondiente a cada vano	Superficie de hormigón, no superior a 100 m2	Superficie de hormigón, correspondiente a cada vano

Tabla 63.2.b Unidades de inspección en función del tipo de elemento

Tableros ejecutados por fases	Superficie de hormigón, correspondiente a la fase (unidad de inspección única)	Armadura correspondiente a cada una de las fases	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón procedente de cinco amasadas	Superficie de hormigón, correspondiente a la fase (unidad de inspección única)	Superficie de hormigón, no superior a 100 m2	Superficie de hormigón, correspondiente a la fase (unidad de inspección única)
Tableros ejecutados por dovelas	Superficie de hormigón, correspondiente a la dovela (unidad de inspección única)	Armadura correspondiente a cada una de las dovelas	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón procedente de tres amasadas	Superficie de hormigón, correspondiente a la dovela (unidad de inspección única)	Superficie de hormigón, correspondiente a la dovela (unidad de inspección única)	Superficie de hormigón, correspondiente a la dovela (unidad de inspección única)

Una vez definidos los lotes de ejecución y las unidades de inspección, se debe definir para cada unidad de inspección las frecuencias de comprobación. De forma orientativa, el Anejo 15 define las frecuencias de comprobación para las unidades de inspección de la ejecución de estructuras de hormigón.

Artículo 64 Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución

Antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, la dirección facultativa deberá constatar que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y en este Código.

Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Artículo 65 Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura

65.1 Control del replanteo de la estructura

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el Anejo 14, para los coeficientes parciales de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

65.2 Control de las cimentaciones

En el caso de cimentaciones superficiales, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua, y

- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

65.3 Control de las cimbras y apuntalamientos

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

En general, se comprobará que la totalidad de los procesos de montaje y desmontaje, y en su caso el de recimbrado o reapuntalamiento, se efectúan conforme a lo establecido en el correspondiente proyecto.

La dirección facultativa solicitará, comprobará y adjuntará a la documentación de la obra el certificado indicado en el apartado 48.2, que debe facilitarle el constructor.

En el caso de que se utilice, en conformidad con el apartado 48.2, un sistema de elementos sustentantes que esté en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, conforme al Artículo 18, se seguirán las indicaciones contenidas en el expediente técnico de aplicación, en lo referente a instrucciones para el montaje y, en su caso, de manipulación o manejo en la obra de los elementos sustentantes correspondientes, así como de los planos de montaje de los mismos. En este caso la dirección facultativa podrá eximir al constructor de las comprobaciones y revisiones anteriormente indicadas, siempre que éste presente la documentación del distintivo oficialmente reconocido que posee el sistema de elementos sustentantes empleado y acredite que el mismo está vigente durante todo el periodo de su utilización en la obra.

65.4 Control de los encofrados y moldes

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto o, en su defecto, por el Anejo 14. Además se comprobarán los aspectos indicados en el apartado 48.3.

En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

En el caso de que se utilice, en conformidad con el Artículo 48.3, un sistema de encofrados (superficie encofrante y estructura resistente de la misma) que esté en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, conforme al Artículo 18, se seguirán las indicaciones contenidas en el expediente técnico de aplicación, en lo referente a instrucciones para el montaje y, en su caso, de manipulación o manejo en la obra de los encofrados correspondiente, así como de los planos de montaje de los mismos. En este caso la dirección facultativa podrá eximir al constructor de las comprobaciones y revisiones anteriormente indicadas, siempre que éste presente la documentación del distintivo oficialmente reconocido que posee el sistema de encofrados empleado y acredite que el mismo está vigente durante todo el periodo de su utilización en la obra.

Artículo 66 Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas

El proceso de ferralla no comenzará hasta que la dirección facultativa haya aceptado:

- los planos de despiece previamente aprobados por el constructor,
- la totalidad de la documentación aprobada por el constructor en relación con los procesos de fabricación de las armaduras, los productos empleados para su fabricación y el suministrador.

En el caso de que se vayan a emplear procesos de soldadura, tanto en instalaciones como en obra, el control del constructor deberá comprobar:

- la cualificación del coordinador de soldeo, según la norma UNE-EN ISO 14731, tanto para soldadura no resistente como resistente,
- la cualificación de los soldadores, según se indica en las normas UNE-EN ISO 17660-1, para soldaduras resistentes y UNE 17660-2 para soldadura no resistente,
- la cualificación del procedimiento de soldeo, tanto para soldadura no resistente como resistente, de acuerdo con los apartados 49.4.3.2 y 49.5.2.5, respectivamente.

En el caso de empleo de dispositivos para el empalme mecánico, se recabará del constructor el correspondiente certificado, firmado por persona física, en el que se garantice su comportamiento mecánico.

Sobre el proceso de elaboración, armado y montaje de las armaduras pasivas el control del constructor efectuará, al menos, las verificaciones siguientes acordes con el Artículo 49:

- inexistencia de defectos superficiales o grietas,
- diámetros de armaduras,
- despieces,
- atado y posicionamiento,
- longitudes de anclaje y de empalme (solapo, soldadura resistente, empalmes mecánicos …),
- distancias libres entre barras.

Antes del inicio del suministro a la obra de las armaduras desde la instalación de ferralla, se establecerá un punto de parada hasta que, una vez efectuado el control de contraste bajo la supervisión de la dirección facultativa, se haya aceptado la conformidad de:

- la armadura elaborada y la ferralla armada,
- la cimbra, en su caso, a partir de la documentación aportada por el constructor de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 65.3.

Para verificar la conformidad del montaje, el control del constructor efectuará al menos las comprobaciones siguientes, de las cuales dejará constancia documental:

- separadores (material, tamaño, cantidad y distribución),
- recubrimientos (mínimos y máximos),
- tolerancias de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto o el Anejo 14,
- estado de oxidación de la armadura pasiva, con el límite establecido en el apartado 49.8.1,
- estado de limpieza y eliminación de suciedades.

En el caso de que para el facilitar el armado de la ferralla, por ejemplo, para garantizar la separación entre estribos (pre-armado), se hubieran empleado cualquier tipo de elemento auxiliar de acero, se comprobará que éstos presentan también un recubrimiento no inferior al mínimo.

En ningún caso se aceptará la colocación de armaduras que presenten menos sección de acero que las previstas en el proyecto, ni aun cuando ello sea como consecuencia de la acumulación de tolerancias con el mismo signo.

Antes de proceder al hormigonado, se establecerá un punto de parada hasta que la dirección facultativa haya aceptado el montaje de las armaduras pasivas.

En caso de emplearse soldaduras en la elaboración de armaduras pasivas, los criterios aplicables para su control, tanto en lo relativo a ensayos de producción como a las tareas de inspección, serán los recogidos en los capítulos 12 y 13 de la norma UNE-EN ISO 17660, partes 1 y 2, para soldaduras resistentes y no resistentes respectivamente. También será de aplicación el Artículo 59 de este Código.

El control del constructor inspeccionará el 100% de las soldaduras resistentes realizadas, comprobando las longitudes y gargantas de los cordones, así como la distancia longitudinal entre cordones y la distancia a los codos, y el 50% de las soldaduras no resistentes. Deberán cumplirse las distancias definidas para cada soldadura en función de cada diámetro. El criterio de aceptación será el establecido por la norma UNE-EN ISO 17660, en la parte que corresponda según se trate de soldadura resistente o no resistente.

Como criterio general, puede establecerse como valor indicativo que el control de contraste de la dirección facultativa comprobará un 20% de las soldaduras resistentes y un 10% de las no resistentes, de forma aleatoria y representativa.

Artículo 67 Control de las operaciones de pretensado

67.1 Control del tesado de las armaduras activas

El control de contraste de la dirección de facultativa comprobará que los equipos y sistemas para la aplicación del pretensado cumplen los requisitos establecidos en el apartado 50.1.2 de este Código.

Todas las comprobaciones realizadas tanto por el control del constructor como por control de contraste de la dirección facultativa deberán quedar documentadas mediante impresos firmados por persona física.

A continuación se describen los criterios de control y frecuencias de comprobación aplicables a cada uno de los procesos siguientes:

a) Replanteo de anclajes, trompetas y vainas.

   El constructor llevará a cabo un control del 100% de los puntos de replanteo de vainas y elementos de anclaje. En particular, se comprobará que no existen puntos angulosos, especialmente en la unión entre trompeta y vaina, y que se respetan los parámetros especificados en relación con:

   - longitudes mínimas de tramos rectos detrás de los anclajes,
   - radios de curvatura en función del tipo de vaina,
   - distancias entre puntos de fijación de las vainas,
   - tolerancias del trazado,
   - recubrimientos y separación entre vainas.

   El control de contraste de la dirección facultativa comprobará, al menos, los siguientes puntos:

- situación del 100% de las trompetas y verificación de la alineación entre estas y las vainas,
- 100% de los puntos altos y puntos bajos del trazado,
- un punto intermedio entre cada punto alto y cada punto bajo en el 50% de las vainas.

El constructor verificará que la armadura y posición de las barras correspondientes a los refuerzos en anclajes y otros puntos singulares del trazado son acordes con la definición de los planos de proyecto en el 100% de estas zonas.

El control de contraste de la dirección facultativa verificará que la cuantía y posición de las armaduras de refuerzo es acorde a la definición de los planos en el 50% de dichas zonas.

b) Sellado de juntas y verificación del estado de las vainas.

Antes del hormigonado, tanto el control del constructor como el control de contraste, llevarán a cabo inspecciones visuales independientes, a lo largo de toda la longitud de las vainas para comprobar que los posibles deterioros de estas (aplastamientos o perforaciones) se sitúan dentro de las tolerancias establecidas, y que todos los puntos de empalme de vainas y uniones entre trompetas y vainas se encuentran debidamente sellados.

c) Enfilado y corte de cordones.

Se verificará que, siempre que sea posible, se hayan enfilado los cordones antes del hormigonado. Así mismo deberán respetarse las sobrelongitudes mínimas de los tendones establecidas en la Evaluación Técnica Europea (ETE), para cada tipo de anclaje, al objeto de permitir su agarre en el arrastre del cilindro de tesado.

Estas verificaciones se realizarán en el 100% de los tendones, tanto por el control del constructor como por el control de contraste.

d) Tesado.

Se controlará que los procesos de tesado se lleven a cabo de acuerdo con lo especificado en el apartado 50.3.

Antes del inicio del tesado se verificará que:

- todos los elementos que forman las unidades de pretensado cumplen lo indicado en el proyecto;
- los tendones deslizan libremente en sus conductos o vainas, en el caso de armaduras postesas;
- la resistencia del hormigón ha alcanzado, como mínimo, el valor indicado en el proyecto para la transferencia de la fuerza de pretensado al hormigón. Para ello se efectuarán los ensayos de control de la resistencia a compresión del hormigón establecida en el programa de tesado, siguiendo los procedimientos del Artículo 57.

El control de la magnitud de la fuerza de pretensado introducida se realizará, de acuerdo con lo prescrito en el apartado 50.3, midiendo simultáneamente el esfuerzo ejercido por el gato y el correspondiente alargamiento experimentado por la armadura.

Para dejar constancia de este control, los valores de las lecturas registradas con los oportunos aparatos de medida utilizados se anotarán en la correspondiente tabla de tesado.

En las primeras diez operaciones de tesado que se realicen en cada obra y con cada equipo o sistema de pretensado, se harán las mediciones precisas para conocer, cuando corresponda, la magnitud de los movimientos originados por la penetración de cuñas u otros fenómenos, con el objeto de poder efectuar las adecuadas correcciones en los valores de los esfuerzos o alargamientos que deben anotarse.

El control del tesado de las armaduras activas será efectuado por el constructor y por el control de contraste en el 100% de las unidades de pretensado.

67.2 Control de la ejecución de la inyección

Las condiciones que habrá de cumplir la ejecución de la operación de inyección serán las indicadas en el apartado 50.4.

Se controlará el plazo de tiempo transcurrido entre la terminación de la primera etapa de tesado y la realización de la inyección.

El constructor hará, cada jornada, los siguientes controles:

- del tiempo de amasado,
- de la relación agua/cemento,
- de la cantidad de aditivo utilizada,
- de la viscosidad, con el cono, en el momento de iniciar la inyección,
- de la viscosidad a la salida de la lechada por el último tubo de purga,
- de que ha salido todo el aire del interior de la vaina antes de cerrar sucesivamente los distintos tubos de purga,
- de la presión de inyección,
- de fugas,
- del registro de temperatura ambiente máxima y mínima las jornadas que se realicen inyecciones y en las dos jornadas sucesivas, especialmente en tiempo frío.

Cada diez jornadas en que se efectúen operaciones de inyección y no menos de una vez, el constructor realizarán los siguientes ensayos:

- de la resistencia de la lechada o mortero mediante la toma de 3 probetas para romper a 28 días,
- de la exudación y reducción de volumen, de acuerdo con el apartado 37.4.2.2.

El control de contraste verificará que el constructor realiza estos controles.

En el caso de sistemas de pretensado en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la dirección facultativa podrá eximir de cualquier comprobación experimental del control de la inyección.

Una vez inyectadas las vainas, tanto el constructor como la dirección facultativa llevarán a cabo sendas inspecciones visuales, que deben ser independientes, de las protecciones ejecutadas en los anclajes del pretensado. Se efectuarán transcurridos 7 días desde el final del curado para comprobar que todos los anclajes se encuentran adecuadamente protegidos y que no existe fisuración no controlada en el mortero empleado.

Artículo 68 Control de los procesos de hormigonado

El constructor comprobará, antes del inicio del suministro del hormigón, dejando constancia documental de ello, que:

- se dan las circunstancias para efectuar correctamente su vertido de acuerdo con lo indicado en este Código. Asimismo, comprobará que se dispone de los medios adecuados para la puesta en obra, compactación y curado del hormigón,
- en el caso de temperaturas extremas, según el apartado 52.3, comprobará que se han tomado las precauciones allí recogidas.

La dirección facultativa verificará que el constructor realiza dichas comprobaciones.

Durante el hormigonado, el constructor bajo la supervisión de la dirección facultativa comprobará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas y que se evita la segregación durante la colocación del hormigón.

El constructor y la dirección facultativa comprobarán que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en el proyecto o, en su defecto, el indicado en este Código.

Artículo 69 Control de procesos posteriores al hormigonado

Una vez desencofrado el hormigón, se comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. Si se detectaran coqueras, nidos de grava u otros defectos que, por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación con lo exigido, en su caso, por el proyecto, la dirección facultativa valorará la conveniencia de proceder a la reparación de los defectos y, en su caso, el revestimiento de las superficies.

En el caso de que el proyecto hubiera establecido alguna prescripción específica sobre el aspecto del hormigón y sus acabados (color, textura, etc.), estas características deberán ser sometidas al control, una vez desencofrado o desmoldado el elemento y en las condiciones que establezca el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

Además, el constructor bajo la supervisión de la dirección facultativa comprobará que el descimbrado se efectúa de acuerdo con el plan previsto en el proyecto y verificando que se han alcanzado, en su caso, las condiciones mecánicas que pudieran haberse establecido para el hormigón.

69.1 Control de los trabajos de protección, reparación y refuerzo

En los trabajos de protección, reparación y refuerzo de estructuras de hormigón se deberá controlar que estas tareas se realicen conforme a las especificaciones del plan de control del proyecto. Para ello, el programa de control de la ejecución definirá los parámetros a controlar, los ensayos pertinentes, la frecuencia de realización y los criterios de aceptación.

Artículo 70 Control del montaje y uniones de elementos prefabricados

Antes del inicio del montaje de los elementos prefabricados, el constructor efectuará las siguientes comprobaciones, dejando constancia documental de ello:

a) los elementos prefabricados son conformes con las especificaciones del proyecto y se encuentran, en su caso, adecuadamente acopiados, sin presentar daños aparentes,

b) se dispone de unos planos que definen suficientemente el proceso de montaje de los elementos prefabricados, así como las posibles medidas adicionales (arriostramientos provisionales, etc.),

c) se dispone de un programa de ejecución que define con claridad la secuencia de montaje de los elementos prefabricados, y

d) se dispone, en su caso, de los medios humanos y materiales requeridos para el montaje.

La dirección facultativa verificará que el constructor realice dichas verificaciones y revisará la documentación aportada.

Durante el montaje, el constructor y la dirección facultativa comprobarán que se cumple la totalidad de las indicaciones del proyecto. Se prestará especial atención al mantenimiento de las dimensiones y condiciones de ejecución de los apoyos, enlaces y uniones.

Artículo 71 Control del elemento construido

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, el constructor efectuará una inspección del mismo, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

La dirección facultativa verificará la documentación aportada por el constructor.

Artículo 72 Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria

72.1 Generalidades

De las estructuras proyectadas y construidas con arreglo al presente Código, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, solo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

a) cuando así lo dispongan las instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares;

b) cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados;

c) cuando a juicio de la dirección facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

72.2 Pruebas de carga

Además de las pruebas de carga que puedan ser preceptivas en aplicación de la reglamentación vigente que sea de aplicación, la dirección facultativa podrá disponer la realización de pruebas de carga adicionales, según lo indicado en el apartado 23.2, siempre que se hayan presentado no conformidades en las operaciones normales de control de la conformidad de la estructura y, en particular, cuando se hayan presentado no conformidades relativas a los productos o a los procesos de ejecución en obra que puedan ser relevantes para la seguridad de la estructura durante su vida de servicio.

72.3 Otros ensayos no destructivos

Este tipo de ensayos se empleará para estimar en la estructura otras características del hormigón diferentes de su resistencia, o de las armaduras que pueden afectar a su seguridad o durabilidad.

Artículo 73 Control de aspectos medioambientales

La dirección facultativa velará para que se observen las condiciones específicas de carácter medioambiental que, en su caso, haya definido el proyecto para la ejecución de la estructura.

En el caso de que la propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Capítulo 2, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisfacen las condiciones indicadas en el proyecto.

I. 2.4. Las estructuras de acero de subsistema. A. dB

Se adjunta ficha del ministerio con la relación de control de calidad para estructuras de acero.

Capítulo 22

Gestión de la calidad del proyecto de estructuras de acero

Artículo 96 Criterios específicos para el desarrollo del control de proyecto en las estructuras de acero

96.1 Niveles del control de proyecto

Cuando la propiedad decida la realización del control de proyecto, independientemente del nivel de supervisión adoptado (supervisión normal o supervisión ampliada, acorde el apartado B.4 del apéndice B del Anexo 18), elegirá uno de los siguientes niveles de control:

- Control a nivel normal.
- Control a nivel intenso.

La entidad de control identificará los aspectos que deben comprobarse y desarrollará, según el tipo de obra, una pauta de control como la que, a título orientativo, se recoge en el Anejo 3.

La frecuencia de comprobación, según el nivel de control adoptado, no debe ser menor que el indicado en la tabla 96.1.

Tabla 96.1 Frecuencia de comprobación de los elementos según el nivel de control adoptado

Tipo de elemento	Nivel de control		Observaciones
	normal	intenso	
Elementos de contención y tablestacas	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Anclajes al terreno	15%	30%	Al menos 3 anclajes
Pilares y pilas de puente	15%	30%	Mínimo 3 tramos
Jácenas	10%	20%	Mínimo 3 jácenas de al menos dos vanos
Vigas	10%	20%	Mínimo dos vanos En cada vano mínimo una viga interior y una viga de borde
Cajones	10%	20%	Mínimo dos vanos, uno extremo y otro interior
Losas ortótropas	10%	20%	Al menos 4 rigidizadores de la chapa del tablero, uno de borde y otro interior, ambos en un vano local extremo y en un vano local tipo Verificación de la chapa rigidizada, mínimo 3 módulos y al menos uno por vano de flexión local tipo

Tabla 96.1 Frecuencia de comprobación de los elementos según el nivel de control adoptado

Tipo de elemento	Nivel de control		Observaciones
	normal	intenso	
Celosías	10%	20%	Mínimo dos elementos tipo por vano: cordón superior, cordón inferior, diagonales, nudos, arriostramientos, etc.
Arcos, pórticos y bóvedas	15%	30%	Mínimo un tramo
Mamparos o riostras de zonas de apoyo	15%	30%	Al menos 1 por tipo
Celosías o diafragmas intermedios de rigidización	10%	20%	Al menos 1 por tipo
Rigidizadores longitudinales y transversales (vigas o cajones)	10%	20%	Al menos 1 por tipo, y todos los de cambio de canto o puntos con quiebros
Paneles rigidizados. Control de abolladura	15%	30%	Al menos 3 recuadros por tipo
Detalles de soldaduras en ángulo, a penetración parcial o total	10%	20%	Al menos 1 por tipo
Costillas de voladizos	15%	30%	Al menos 1 de borde y una intermedia.
Brochales o puntales	10%	20%	Mínimo 3 brochales o puntales
Escaleras	10%	20%	Al menos dos tramos
Conectadores de elementos metálicos con hormigón	10%	20%	Analizar al menos tres tramos de cada tipo de conexión (con losa superior e inferior)
Elementos singulares: anclajes de tendones de pretensado exterior, anclajes de tirantes o péndolas, nudos de empalme con elementos de hormigón, etc.	15%	30%	Al menos 1 por tipo
Cuñas, basas o rigidización local de apoyos y zonas de sustitución de apoyos	15%	30%	Al menos 1 por tipo

Tabla 96.1 Frecuencia de comprobación de los elementos según el nivel de control adoptado

Tipo de elemento	Nivel de control		Observaciones
	normal	intenso	
Elementos auxiliares provisionales necesarios durante la ejecución: apeos, pilonos de atirantamiento, etc.	15%	30%	Al menos 1 por tipo y supervisión de afección a la estructura definitiva

No obstante lo anterior, se comprobará el 100% de los elementos sometidos a fatiga y a torsión principal y, en general, los elementos que sean susceptibles de roturas frágiles, que sean susceptibles de fenómenos de fatiga o que contengan nudos complejos, transiciones complicadas en geometría, etc.

96.2 Documentación del control de proyecto

Cualquiera que sea el nivel de control aplicado, la entidad de control entregará a la propiedad un informe escrito y firmado por persona física, con indicación de su cualificación y cargo dentro de la entidad, cuyo contenido será equivalente al definido para las estructuras de hormigón en el apartado 55.2.

Capítulo 24

Gestión de la calidad de la fabricación y ejecución de estructuras de acero

Artículo 101 Programación del control de las estructuras de acero

La organización del control de la fabricación y ejecución de las estructuras de acero deberá seguir los criterios establecidos en el Capítulo 5 y, en particular, la programación del control de la fabricación y ejecución deberá respetar los criterios establecidos en el Artículo 22.

El control de la fabricación y ejecución estará ligado al nivel de control de la ejecución (acorde con lo definido en el apartado 22.4) y a la clase de ejecución (acorde con lo definido en el apartado 14.3).

El control de la fabricación y ejecución deberá adaptarse a las características de la obra y a los medios disponibles en la misma, por lo que la dirección facultativa, por iniciativa propia o a propuesta del constructor, podrá autorizar valores diferentes a los recogidos en este artículo.

101.1 Lotes de ejecución

El programa de control aprobado por la dirección facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución, coherentes con el desarrollo previsto en el plan de obra para la ejecución de la misma.

Para cada lote de ejecución se identificarán la totalidad de actividades o procesos susceptibles de ser inspeccionados, así como las frecuencias de las comprobaciones a realizar, tanto por el control del constructor como por el control de contraste de la dirección facultativa, en su caso.

En general, y salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto defina una división de la estructura o de sus elementos en lotes más adaptada a sus características específicas, o de sus elementos, los lotes de ejecución se definirán siguiendo los siguientes criterios generales:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de fabricación y montaje en taller y de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a filas diferentes en la tabla 101.1,

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos, en la tabla 101.1.

Tabla 101.1 Tamaño máximo de los lotes de ejecución

Tipo de obra	Tipo de elemento	Nº de elementos o dimensión
Edificación, chimeneas torres y depósitos	Pilares y elementos verticales	500 m^2 de superficie, sin rebasar las dos plantas
	Vigas, arriostramientos, elementos superficiales y forjados	250 m^2 de superficie construida sin rebasar una planta
Puentes	Alzados de pilas	1 pila 10 m de altura de pila
	Alzados de estribos	1 estribo
	Tableros de puentes	1 tramo o dovela sin rebasar el menor de 30 m o un vano completo

En el caso de otros elementos diferentes de los indicados en la tabla 101.1, el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto establecerá los criterios necesarios para definir el tamaño máximo del lote de ejecución.

Se podrá optar por utilizar otra metodología para definir el tamaño máximo de los lotes de ejecución previa aprobación por parte de la dirección facultativa y siempre que el tamaño de los lotes resultantes no exceda lo indicado en la tabla 101.1.

101.2 Unidades de inspección

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en este Código. Se contemplarán, como mínimo, los siguientes procesos:

- elaboración de planos de taller,
- definición de los procedimientos de fabricación, elaboración del programa y planos de montaje,
- gestión de acopios de materiales y productos,
- mecanización y manipulación de productos de acero en taller,
- cualificación de soldadores y de los procedimientos de soldeo,
- cualificación de procedimientos de fijación con elementos mecánicos,
- ensamblado y armado de elementos en taller, incluido el control dimensional,
- ejecución de uniones soldadas,
- ejecución de uniones con elementos mecánicos,
- colocación de conectadores en estructuras mixtas,
- ajustes, correcciones y acabados finales en taller,
- montaje en blanco,
- recepción de elementos a su llegada a obra,
- ensamblado de elementos en obra,
- replanteo y montaje de elementos en obra,
- ajustes, correcciones y acabados finales, y
- aplicación de tratamientos superficiales de protección anticorrosiva.

La dimensión o tamaño máximo de un proceso o actividad comprobable, en general, en una visita de inspección al taller o a la obra. En función de los desarrollos de procesos y actividades previstos en el plan de obra, en cada inspección al taller o a la obra, podrá comprobarse un determinado número de unidades de inspección, las cuales, pueden corresponder a uno o más lotes de ejecución.

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la tabla 101.2.

Tabla 101.2 Unidades de inspección

Procesos de ejecución	Tamaño máximo de la unidad de inspección
Elaboración de planos de taller	Planos correspondientes a cada elemento estructural
Definición de los procedimientos de fabricación, elaboración del programa y planos de montaje	Procedimientos de fabricación y programa y planos de montaje correspondientes a cada elemento estructural
Gestión de acopios	Acopio correspondiente a cada material, forma de suministro, fabricante y partida suministrada, que se empleen en cada lote de ejecución (1)
Mecanización y manipulación de los productos de acero en taller	Conjunto de productos destinados a cada elemento estructural
Cualificación de soldadores y de los procedimiento de soldeo	Cada uno de los soldadores, tanto en taller como en obra Cada uno de los procedimientos de soldeo (2)
Cualificación de procedimientos de fijación con elementos mecánicos	Cada uno de los tipos de fijaciones con elementos mecánicos
Ensamblado y armado de elementos en taller, incluido el control dimensional	Cada uno de los elementos, principales o secundarios
Ejecución de uniones soldadas	Cada una de las soldaduras, en taller o en obra, acorde con el procedimiento de control y el porcentaje de control especificado en el PPI
Ejecución de uniones con elementos mecánicos	Cada una de las uniones ejecutadas mediante elementos mecánicos
Colocación de conectadores en estructuras mixtas	Los conectadores a colocar en una jornada de trabajo
Ajustes, correcciones y acabados finales en taller	Cada uno de los elementos
Montaje en blanco	Cada dovela, tramo o vano a montar en blanco
Recepción de elementos a su llegada a la obra	Cada elemento que llega a la obra.
Ensamblado de elementos en obra	Cada unión a ejecutar en obra
Replanteo y montaje de elementos en obra	Cada elemento montado en obra
Ajustes, correcciones y acabados finales	Cada elemento montado en obra
Aplicación de tratamientos superficiales de protección anticorrosiva	Cada uno de los elementos fabricados en taller, para los tratamientos aplicados en taller Cada uno de los elementos montados en la obra, para los tratamientos aplicados en obra, en su caso

(1) Un mismo acopio de material, procedente del mismo suministro, fabricante y partida, puede ser destinado a diferentes elementos estructurales o a diferentes lotes de ejecución, en función de su tamaño y de acuerdo con el plan de obra. Por lo tanto, la gestión de un acopio concreto puede formar parte de diferentes lotes de ejecución y,

consecuentemente, de diferentes unidades de inspección. Al programarse el control de ejecución, se evitará considerar la inspección repetida del mismo acopio para la aceptación de distintos lotes de ejecución, procurando en la medida de lo posible que el conjunto de las inspecciones tenga la mayor representatividad posible de la obra.

(2) Una cualificación del procedimiento de soldeo puede cubrir varios tipos de soldaduras, de acuerdo con los rangos de cualificación de la norma de aplicación correspondiente.

Una vez definidos los lotes de ejecución y las unidades de inspección, se debe definir para cada unidad de inspección las frecuencias de comprobación. De forma orientativa, el Anejo 17 define las frecuencias de comprobación para las unidades de inspección de la fabricación y ejecución de estructuras de acero.

Artículo 102 Comprobaciones previas al comienzo de la fabricación y ejecución

Antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, la dirección facultativa deberá constatar que existe un programa de control, desarrollando el plan de control definido en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, tanto para los productos como para la fabricación y ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado por el proyecto y lo establecido en este Código.

Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

102.1 Programa de puntos de inspección

El programa de puntos de inspección (PPI) reflejará el conjunto de controles, inspecciones y ensayos a realizar en la fabricación y ejecución de la estructura de acero por los diferentes agentes de control implicados. El PPI formará parte del programa de control y en él se detallará al menos:

- las unidades de inspección, tanto en taller como en obra,
- el tipo de inspección y comprobaciones a realizar,
- los procedimientos o normas que regularán la verificación de la conformidad de cada inspección, así como las especificaciones de aceptación,
- la ubicación y frecuencia o intensidad de las inspecciones,
- la forma de documentación de los resultados,
- la designación de la persona responsable de la realización y firma de los diferentes controles o inspecciones,
- los puntos de espera o parada a respetar durante el proceso de control, y
- cualquier comentario u observación aclaratoria.

Artículo 103 Control de la fabricación en taller y del montaje en obra

En el caso de productos que deban disponer del marcado CE según el Reglamento (UE) Nº 305/2011, de 9 de marzo de 2011, sus prestaciones en relación a las características esenciales deberán realizarse de conformidad con la norma armonizada UNE-EN 1090-1. Tal y como se recoge en el citado Reglamento,

el fabricante del producto será el responsable de la conformidad del producto con las prestaciones declaradas. El fabricante deberá estar en condiciones de aportar garantía de la adecuación de su producto al uso previsto y de ponerlas a disposición de quien las solicite con el fin de que, a su vez, pueda transmitir estas garantías al usuario final de la obra o del producto en que se incorporen, facilitando para ello la documentación que incluya la información que avale dichas garantías. El responsable de la recepción será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas. La dirección facultativa, conforme a las obligaciones recogidas en el apartado 17.2.1 de este Código y una vez validado el control de recepción, será el responsable de velar porque el producto incorporado en la obra es adecuado a su uso y cumple con las especificaciones requeridas. En el caso de efectuarse ensayos para comprobar la conformidad del producto, se seguirán los criterios que estuvieran definidos en el programa de control o en el pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra o, en su caso, el plan de control.

En el caso de productos que no deban disponer de marcado CE, la conformidad de los procesos de fabricación en taller y de la ejecución y el montaje en obra incluirá las características mecánicas de los productos empleados, las características geométricas de los elementos, así como cualquier otra característica incluida en el proyecto o decidida por la dirección facultativa. Las consideraciones de este artículo son de aplicación independientemente de que el taller pertenezca o no a las instalaciones propias de la obra.

103.1 Comprobaciones previas al inicio del suministro

La dirección facultativa comprobará, antes del inicio del suministro, que el constructor ha comunicado el programa de obra, estableciendo las fechas límites para la recepción, en su caso, de los elementos elaborados en talleres ubicados fuera de las instalaciones de la obra.

Las comprobaciones previas al suministro de los elementos fabricados en taller ajeno a la obra tienen por objeto verificar la conformidad de los procesos y de las instalaciones que se pretenden emplear.

103.1.1 Comprobación documental previa al suministro

Además de la documentación general a la que hace referencia el Capítulo 5, que sea aplicable a los elementos que se pretende suministrar a la obra, el suministrador, o en su caso el constructor, deberá presentar a la dirección facultativa la siguiente documentación:

a) En su caso, documento que demuestre que el proceso de montaje en taller del elemento se encuentra en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

b) en su caso, documento que demuestre que los productos de acero empleados en la elaboración de los elementos se encuentran en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

c) en el caso de que se pretenda emplear procesos de soldadura:

   a. Certificados de cualificación de los soldadores asociados a los tipos de soldadura que vayan a realizar, en taller u obra, según UNE-EN ISO 9606-1;

   b. certificados de cualificación de los operadores de soldeo, según UNE-EN ISO 14732;

   c. especificaciones de los procedimientos de soldeo, WPS, para cada tipo de unión especificada; y

   d. certificados de cualificación de los procedimientos de soldadura:

      - Para una clase de ejecución 3 o 4 la cualificación se hará acorde con las normas UNE-EN ISO 15613 y UNE-EN ISO 15614-1.

- Adicionalmente, para la clase de ejecución 2, la cualificación podrá hacerse también acorde con las normas UNE-EN ISO 15610, UNE-EN ISO 15611 y UNE-EN ISO 15612.

En el caso de que la estructura de acero deba ostentar el marcado CE de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, acorde a la norma armonizada UNE-EN 1090-1, el constructor deberá presentar a la dirección facultativa la documentación relativa a dicho marcado CE, entre otros:

a) Documentación relativa al plan de control de producción en fábrica acorde con la norma UNE-EN 1090 (manual del plan de control, procedimientos de trabajo y/o fabricación, etc.).
b) Documentación relativa al plan de control de calidad de las soldaduras.
c) Declaración de prestaciones de la estructura.

La dirección facultativa deberá verificar que los procedimientos de fabricación, incluyendo los procedimientos cualificados de soldadura, previstos para la fabricación y montaje de la estructura son suficientes para cumplir tanto con todos los requisitos establecidos en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto como con lo indicado en el Capítulo 21.

Antes del inicio del proceso de fabricación en taller, el constructor deberá presentar a la dirección facultativa, para su aceptación, los planos de taller para la fabricación de la estructura metálica, que deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto y con lo definido en el apartado 91.2. Los planos de taller irán aprobados y firmados por un técnico del taller metálico responsable de su elaboración, así como por un representante del constructor, que se responsabilizará por parte de éste del cumplimiento de todas las exigencias requeridas, de conformidad con el proyecto y con este Código.

La dirección facultativa deberá dar su aceptación a los planos de taller previamente al inicio de la fabricación, tras verificar, por parte de la entidad de control de calidad, en su caso, que cualquier modificación respecto a lo previsto en proyecto se haya justificado técnicamente, de manera que se demuestre que no supone ninguna merma apreciable en las garantías de seguridad, resistencia a fatiga, durabilidad o estética de la estructura.

Las posteriores tareas de control de la ejecución de la estructura metálica serán realizadas a partir de la definición de la estructura metálica en los planos de taller.

103.1.2 Comprobación de las instalaciones

La dirección facultativa valorará la conveniencia de efectuar, directamente o a través de una entidad de control de calidad, y preferiblemente antes del inicio del suministro, una visita de inspección al taller de fabricación, al objeto de comprobar su idoneidad para elaborar los elementos que se requieren para la obra.

La inspección del taller de montaje incluirá la evaluación de los siguientes aspectos:

a) Idoneidad de las instalaciones en función de los materiales base empleados y de los procedimientos de soldadura. Esta verificación incluirá tanto las instalaciones, como utillajes y herramientas que se prevé emplear en la fabricación.
b) Verificación de los equipos, incluyendo los certificados de calibración de los instrumentos de control, por ejemplo, termómetros, pinzas amperimétricas, etc.

c) Valorar la capacidad del taller para cumplir con las tolerancias establecidas en el Anejo 16 que sean de aplicación en la fabricación y montaje de la estructura metálica.

Estas inspecciones serán preceptivas en el caso de instalaciones que pertenezcan a la obra, en las que se comprobará que se ha delimitado un espacio suficiente para las labores de montaje, espacios predeterminados para el acopio de los productos de acero y espacio fijo para la maquinaria, así como recintos específicos para acopiar los elementos antes de su entrega a la obra.

103.2 Control de la fabricación en taller

103.2.1 Control documental durante el suministro

La dirección facultativa deberá comprobar que cada remesa de elementos que se suministre a la obra desde un taller va acompañada de la correspondiente hoja de suministro.

Asimismo, deberá comprobar la coherencia entre las características de los elementos suministrados y los de la documentación de los productos de acero, declarada por el fabricante y facilitada por el constructor, verificando la adecuada trazabilidad de los mismos. En caso de detectarse algún problema de trazabilidad, se procederá al rechazo de los elementos afectados por el mismo.

Para elementos elaborados en talleres propios de la obra, se comprobará que el constructor mantiene un registro de fabricación en el que se recoge, para cada partida de elementos fabricados, la misma información que en las hojas de suministro a las que hace referencia este apartado.

La dirección facultativa aceptará la documentación de la remesa de elementos, tras comprobar que es conforme con lo especificado en el proyecto.

103.2.2 Comprobaciones experimentales durante el suministro

103.2.2.1 Control de los procedimientos de corte térmico y perforación

En el caso de empleo de procedimientos de corte térmico, previamente al inicio de la actividad, para cada tipo de elemento a cortar y para cada material se fabricarán, al menos, cuatro probetas, que deberán ser evaluadas por el control del constructor y por el control de contraste de la dirección facultativa, para evaluar la aptitud del procedimiento:

- Probeta 1: corte recto del elemento de mayor espesor.
- Probeta 2: corte recto del elemento de menor espesor.
- Probeta 3: corte en ángulo entrante con radio mínimo de acuerdo y sobre un elemento de espesor representativo.
- Probeta 4: corte en curva sobre un elemento de espesor representativo.

Las probetas tendrán una dimensión tal que permitan cortes de, al menos, 200 mm de longitud.

La calidad de las superficies de cada corte será acorde a lo establecido en la norma UNE-EN 1090-2 correspondiente a la clase de ejecución de la estructura y la de los cortes curvados será similar a la de los rectos.

Si los resultados de la inspección de los bordes cortados fuesen no conformes, la dirección facultativa rechazará el proceso, debiendo el constructor modificar el mismo definiendo un nuevo procedimiento, debiendo procederse a iniciar un nuevo proceso de comprobación.

Si el fabricante hubiera realizado previamente ensayos para la validación de su procedimiento de corte térmico, como parte de su plan de control de la producción y cuente con la evaluación documental positiva de una entidad de control independiente, la dirección facultativa podrá decidir no realizar los ensayos de nuevo, siempre que los ensayos que haya realizado el fabricante cubran los tipos de materiales y espesores que se prevé utilizar en la fabricación y siempre que el fabricante acredite que el procedimiento de corte no ha variado desde la realización de los ensayos y que realiza un mantenimiento adecuado de la maquinaria de corte.

En el caso de procedimientos de corte o perforación que puedan producir incrementos locales de la dureza del material (corte térmico, cizallado, punzonado, etc.), deberá controlarse ésta en los bordes, si así se especifica, para lo que la entidad de control actuará según se indica:

- Se fabricarán cuatro probetas del material más susceptible al endurecimiento de entre todos los que vayan a ser utilizados en la fabricación de la estructura.
- En cada una de las cuatro probetas se medirán las durezas en cuatro puntos elegidos de entre aquéllos en los que se suponga mayor incremento. La medida se realizará conforme a la norma UNE-EN ISO 6507-1.
- El mayor de los valores medidos no excederá los valores máximos indicados en la tabla 103.1, en función del tipo de acero.

Tabla 103.1 Valores de dureza máximos permitidos

Norma de producto	Tipo de acero	Valor de dureza máxima
UNE-EN 10025-2 a UNE-EN 10025-5	S235 a S460	380 HV10
UNE-EN10210-1, UNE-EN 10219-1		
UNE-EN 10149-2, UNE-EN 10149-3	S260 a S700	450 HV10
UNE-EN 10025-6	S460 a S690	

Si los resultados de las medidas son no conformes, se modificará el proceso de corte y se repetirá el ensayo solo para aquellos casos en los que no ha habido conformidad.

Este apartado no cubre la comprobación de durezas en los cortes que vayan a ser soldados, los cuales serán ensayados conforme al procedimiento específico de soldadura.

Si el fabricante hubiera realizado previamente ensayos para la evaluación de las durezas máximas en bordes cortados y/o perforados, como parte de su Plan de control de la producción y cuente con la evaluación documental positiva de una entidad de control independiente, la dirección facultativa podrá decidir no realizar los ensayos de nuevo, siempre que los ensayos que haya realizado el fabricante cubran los tipos de materiales que se prevé utilizar en la fabricación y siempre que el fabricante acredite que los procedimientos de fabricación no han variado desde la realización de los ensayos y que realiza un mantenimiento adecuado de la maquinaria de corte y/o perforación.

Además, deberán comprobarse periódicamente los medios y procedimientos de perforación, para lo que la entidad de control deberá:

- Fabricar ocho probetas para cada procedimiento a ensayar, cubriendo el rango de calidades de los materiales, diámetros de agujeros y espesores del material.
- Medir el diámetro de los agujeros en cada extremo del espesor taladrado utilizando patrones (pasa/no pasa). El valor medido cumplirá las tolerancias correspondientes a la clase de ejecución de la estructura.

Si los resultados de las medidas son no conformes, se modificará el proceso de perforación y se repetirá el ensayo solo para aquellos casos en los que no ha habido conformidad.

103.2.2.2 Control de las operaciones de conformado

Las operaciones de conformado en frío o en caliente, así como las operaciones de enderezado por llama aplicando calor, se controlarán acorde con lo establecido en la norma UNE-EN 1090-2.

103.2.2.3 Control dimensional de los elementos

Se deberá comprobar que los elementos elaborados en el taller presentan las dimensiones reflejadas en los planos de taller, considerando las tolerancias indicadas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

Los medios de medida deberán estar incluidos en partes 1 y 2 de la norma ISO 7976. Por su parte, la precisión de la medida se ajustará a lo indicado en la norma ISO 17123.

Las medidas se referirán con respecto a las contraflechas especificadas en proyecto, y se corregirán para tener en cuenta las posibles deformaciones por temperatura o peso propio.

El taller dispondrá de los elementos necesarios (mesas de medida, bastidores, etc.) para la correcta ejecución de las medidas.

En el caso de aparición de no conformidades, se corregirán mediante alguno de los medios especificados en este Código, si ello fuera posible. En otro caso, se estudiará la posibilidad de modificar la geometría del resto de la estructura de forma que se compense la no conformidad, en cuyo caso dicho procedimiento deberá ser aprobado previamente por la dirección facultativa.

103.2.2.4 Comprobación de la cualificación del personal para la soldadura

La dirección facultativa deberá comprobar que los soldadores están en posesión de la cualificación adecuada, conforme a lo establecido en el apartado 94.4.2, y que dicha cualificación es vigente.

La dirección facultativa podrá establecer cualquier comprobación adicional sobre la cualificación de los soldadores, independientemente del lugar donde desarrollen su actividad (en taller u obra).

El taller mantendrá al día los correspondientes registros de identificación de sus soldadores de forma satisfactoria, en los que debe figurar:

- Nº de ficha,
- copia de homologación, y
- marca personal.

Esta documentación estará en todo momento a disposición de la dirección facultativa y de la entidad de control de calidad.

Cada soldador identificará su propio trabajo con marcas personales que no serán transferibles.

Toda soldadura ejecutada por un soldador no cualificado, será rechazada, procediéndose a su levantamiento. En caso de que esto pudiese producir efectos perniciosos, a juicio de la dirección facultativa, el conjunto soldado será rechazado y repuesto por el constructor de la estructura de acero.

103.2.2.5 Control de los procedimientos de soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el control del constructor desarrollará cuantas pruebas y ensayos sean necesarios para la comprobación de los distintos métodos de soldeo a tope y en ángulo, para determinar cuáles son los más indicados y se obtengan los parámetros de soldeo más adecuados.

Se comprobará además que todos los procedimientos de soldadura, levantamiento de la misma y reparación de zonas por soldadura, son objeto de un procedimiento por escrito, con indicación, entre otros, de las características de materiales de aportación, las preparaciones de borde, incluyendo las temperaturas de precalentamiento, las temperaturas mínimas entre pasadas y el calor de aportación.

El soldeo deberá realizarse mediante procedimientos cualificados, conforme a lo indicado en el apartado 94.4.1. La entidad de control de la dirección facultativa deberá certificar documentalmente que, con los procedimientos cualificados de soldeo aportados por el constructor, quedan cubiertas todas las uniones soldadas a efectuar tanto en taller como en obra y deberá verificar que los soldadores sueldan aplicando dichos procedimientos.

103.2.2.6 Comprobación de la ejecución de las soldaduras

Con anterioridad a la realización de la soldadura, se procederá a realizar una inspección visual de las piezas a unir, verificando su correcto ajuste y las soldaduras punteo conforme a la norma UNE-EN ISO 17637.

En el caso de secciones huecas, la inspección se centrará en:

- las partes centrales del talón y de los flancos, si se trata de secciones circulares, y
- las cuatro esquinas, en el caso de secciones cuadradas o rectangulares.

Después del soldeo, se debe verificar también todas las soldaduras mediante inspección visual conforme a la norma UNE-EN ISO 17637.

En general, las inspecciones visuales serán realizadas por un Inspector de soldadura de nivel 2, conforme a la norma UNE 14618, o por otra persona certificada como nivel 2 para inspección visual acorde con la norma UNE-EN ISO 9712 y que sea autorizada previamente por la dirección facultativa. En el caso de soldaduras en obras en las que sea de aplicación la clase de ejecución 2, la inspección visual la podría realizar el propio soldador cualificado bajo la supervisión de un inspector de soldadura de nivel 2, previa aprobación de la dirección facultativa.

En todo caso, la dirección facultativa podrá exigir la certificación del inspector de soldadura.

De todos los controles que se efectúen, se registrará su correspondiente protocolo de inspección, donde además de la descripción, se adjuntarán fichas de control de soldadura que incluirán los resultados del ensayo y la posición exacta de dicho control.

Se controlarán todos los cordones. Cualquier ensayo se realizará una vez transcurrido el tiempo de retención o cadencia establecido en la norma UNE-EN 1090-2, en función del tipo de acero, el espesor de las chapas a unir, el tamaño de la soldadura, la aportación de calor del procedimiento, y de posibles riesgos de embridamiento que puedan producir la fisuración en frío de la soldadura.

Las soldaduras que a lo largo del proceso de fabricación resulten inaccesibles deberán inspeccionarse antes de que ello ocurra.

Cuando un elemento o una zona del mismo haya sido deformado para corregir desviaciones geométricas resultantes de la fabricación, todas las soldaduras situadas en las zonas afectadas serán inspeccionadas y, si procediera, ensayadas, como si no lo hubieran sido con anterioridad.

El control de las soldaduras incluirá una serie de comprobaciones que serán, como mínimo:

- Una inspección visual conforme a la norma UNE-EN ISO 17637, preceptiva para toda la longitud del 100% de los cordones,
- unas comprobaciones adicionales mediante la realización de ensayos no destructivos, cuya frecuencia en función de la clase de ejecución, será la definida en el plan de control incluido en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto. El Anejo 17 incluye, de forma orientativa, las frecuencias de ensayos no destructivos para los diferentes tipos de soldaduras más habituales, y
- se realizarán ensayos adicionales en los puntos donde se sospeche que puedan existir defectos.

Si del control se derivase alguna no conformidad, se rechazará el lote y se incrementará la frecuencia de ensayos.

Para las cinco primeras soldaduras realizadas con un nuevo procedimiento de soldeo cualificado, se realizarán los correspondientes ensayos de producción, que deberán cumplir los requisitos siguientes:

a) Las soldaduras cumplirán con el nivel de calidad B acorde con la norma UNE-EN ISO 5817,
b) el % de cordones a ensayar será el doble de los valores propuestos en el Anejo 17, con un máximo del 100%, y
c) la longitud mínima a inspeccionar será de 900 mm.

En el caso de pernos conectadores soldados solicitados a esfuerzo cortante para estructuras mixtas de acero y hormigón, la inspección y ensayos se realizarán de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 14555. Además de la inspección visual para las soldaduras de unión del 100 % de los pernos, se realizarán ensayos de doblado de cómo mínimo el 3% del total de pernos para estructuras de clase de ejecución 2 y del 5% del total de pernos para estructuras de clase de ejecución 3 y 4.

La inspección visual de los cordones se desarrollará una vez completadas todas las soldaduras de un área de inspección y previamente a la realización de cualquier ensayo.

La inspección visual incluirá:

- La existencia y situación de todos los cordones.
- La inspección de los cordones conforme a la norma UNE-EN ISO 17637.
- Zonas de cebado y cierre.

La inspección de la forma y superficie de los cordones de los nudos entre secciones huecas prestará atención especial a los siguientes aspectos:

- En el caso de secciones circulares, a las partes centrales del talón y de los flancos.
- En el caso de secciones cuadradas o rectangulares: a las cuatro esquinas.
- La aceptación de los cordones en la inspección visual se efectuará según lo que establece el apartado 94.6.

Se realizarán los siguientes ensayos no destructivos según los principios generales establecidos en la norma UNE-EN ISO 17635 y conforme a las especificaciones particulares de cada método de ensayo:

- Líquidos penetrantes (LP), realizados según UNE-EN ISO 3452-1 y con los criterios de aceptación de la norma UNE-EN ISO 23277.
- Partículas magnéticas (PM), realizadas según UNE-EN ISO 17638 y con los criterios de aceptación de la norma UNE-EN ISO 23278.
- Ultrasonidos (UT), realizados según UNE-EN ISO 17640 y con los criterios de aceptación de la norma UNE-EN ISO 11666.
- Radiografías (RX), según UNE-EN ISO 17636-1 y UNE-EN ISO 17636-2 y con los criterios de aceptación de la norma UNE-EN ISO 10675-1.

Cuando se localice alguna imperfección “admisible”, acorde con la normativa que establezca su criterio de aceptación, no será precisa su reparación, pero se inspeccionará un tramo adicional del mismo cordón. Si en esta nueva inspección se encuentra una imperfección no admisible se repararán todos los defectos.

Si la imperfección es “no admisible”, acorde con la normativa que establezca su criterio de aceptación, será necesaria su reparación, según un procedimiento establecido. Dicha reparación no afectará únicamente a la imperfección no admisible, sino también a todas aquellas imperfecciones calificadas como “admisibles” que se hayan detectado con anterioridad en la misma soldadura. Adicionalmente, se incrementará el nivel de control para las soldaduras realizadas por ese soldador en el porcentaje adicional indicado en el plan de control o según lo que establezca la dirección facultativa.

En todos los puntos donde existan cruces de cordones de soldadura se realizará una radiografía o ensayo por ultrasonidos adicional.

Esta inspección será posterior a la visual y realizada por el mismo inspector, que seleccionará estas soldaduras, y siempre comprenderá los extremos (inicios y finales) de cordones.

Cuando la porosidad superficial sea excesiva a juicio de la dirección facultativa, será obligatorio realizar una inspección del interior del cordón.

Asimismo, en general, se realizará una inspección radiográfica o ultrasónica de las soldaduras a tope, tanto de chapas en continuación como de uniones en T, cuando estas sean a tope. Cuando coexistan la inspección visual y la realización de ensayos no destructivos en una misma costura, se simultanearán ambos cuando esto sea posible.

Las deformaciones provocadas por las soldaduras podrán ser corregidas por enderezado mediante la aplicación controlada de calor, siempre que se haga acorde con lo establecido en el apartado 91.3.2.

No se empleará agua o cualquier otro proceso para enfriar bruscamente.

Si durante la inspección visual de las soldaduras se detectase algún defecto, éste será corregido conforme al criterio que figura en la tabla 103.2:

Tabla 103.2 Defectos en soldaduras y criterio de corrección

Descripción del defecto	Corrección
Fisuras	Saneado de las fisuras y nuevo cordón.
Poros y desbordamientos	Soldar de nuevo después de sanear con arco-aire. Longitud mínima de saneado 40 mm.
Mordeduras	Saneado y posterior depósito de material de aportación, longitud mínima de saneado 40 mm.
Concavidades y convexidades no previstas	Amolado.
Otros defectos: entallas y estrías superficiales con posterior depósito de material; hendiduras de límite de aportación, etc.	Amolado o saneado por arco-aire.

103.2.2.7 Control de soldaduras reparadas

Las reparaciones de soldaduras deben realizarse conforme a procedimientos cualificados. Los cordones reparados se inspeccionarán y ensayarán de nuevo como si fueran nuevos.

103.2.2.8 Control de uniones atornilladas

El programa de control del constructor deberá considerar, en su caso, la comprobación de las uniones mediante fijación con elementos mecánicos, a las que se refiere el Artículo 93.

Dichas comprobaciones deberán incluir las correspondientes a la aplicación de los pares de apriete adecuados, de acuerdo con lo especificado en el proyecto y en este Código. En el caso de tornillos pretensados se comprobará que el esfuerzo aplicado es superior al mínimo establecido en el proyecto.

Previamente a la ejecución de las uniones atornilladas, la dirección facultativa deberá aceptar, en su caso, el procedimiento de fijación con elementos mecánicos del constructor, que deberá incluir, entre otros, la secuencia de apriete, el método de apriete, los valores de referencia, la calibración periódica de las herramientas, etc.

Todas las uniones atornilladas se comprobarán visualmente después de que estén ajustadas con todos los tornillos colocados y antes de empezar el pretensado, si es el caso. En el caso de uniones con tornillos pretensados que trabajen por rozamiento, se deberá verificar visualmente el estado de las superficies a unir antes de su montaje.

En el caso de uniones con tornillos pretensados, la inspección de uniones ya ejecutadas se realizará en función del método de apriete utilizado. En general, dichas inspecciones tendrán por objetivo verificar que el esfuerzo de pretensado aplicado al tornillo es el adecuado:

- En el caso del método del par torsor (o de la llave dinamométrica), la inspección sobre un conjunto de fijación se realizará acorde con lo establecido en el punto 12.5.2.5 de la norma UNE-EN 1090-2.
- En el caso del método combinado, la inspección sobre un conjunto de fijación se realizará acorde con lo establecido en el punto 12.5.2.6 de la norma UNE-EN 1090-2.
- En el caso del método de la arandela con indicación directa de tensión, se seguirá la metodología de control indicada en el punto 12.5.2.8 de la norma UNE EN 1090-2 y en el apartado 5 de la norma UNE-EN 14399-9.

Los criterios de aceptación o rechazo serán los definidos al efecto en la norma UNE-EN 1090-2.

103.2.2.9 Control del armado en taller

Antes de iniciarse la fabricación, el constructor propondrá, por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo, que a juicio de sus conocimientos y experiencia considere óptimas, en función de la máxima reducción de tensiones residuales y deformaciones previsibles. Estas secuencias se someterán a la dirección facultativa para su aprobación.

En el armado previo de taller se comprobará que la disposición y dimensiones de cada elemento se ajustan a las indicadas en los planos de taller. Se rectificarán o rechazarán todas las piezas que no permitan el acoplamiento mutuo, sin forzarlas, en la posición que hayan de tener, una vez efectuadas las uniones definitivas.

Para cada una de las piezas preparadas en taller se debe garantizar la trazabilidad, mediante algún procedimiento de marcado adecuado acorde con lo establecido en el apartado 91.3.1, identificando cada pieza con la marca que ha sido designada en los planos de taller.

Asimismo y de forma análoga, se debe garantizar la trazabilidad de cada uno de los elementos terminados en taller, identificando además su posición relativa en el conjunto de la obra.

La dirección facultativa efectuará las visitas e inspecciones que considere oportunas para comprobar el proceso de montaje.

El constructor realizará el control del armado en taller realizando las inspecciones que establezca el programa de control y el programa de puntos de inspección (PPI), que al menos serán las siguientes:

- Identificación de los elementos.
- Situación de los ejes de simetría.
- Situación de las zonas de sujeción a los elementos contiguos.
- Paralelismo de alas y platabandas.
- Perpendicularidad de alas y almas.
- Abollamiento, rectitud y planeidad de alas y almas.
- Contraflechas.

103.2.2.10 Control del montaje en blanco

El correcto ajuste entre los diferentes tramos ejecutados en taller, antes de su envío a obra, debe ser verificado a través de un montaje en blanco en el propio taller, acorde con lo establecido en el apartado 91.5.

103.3 Control del montaje en obra

103.3.1 Comprobaciones previas al montaje

Previamente al inicio del montaje en obra, la dirección facultativa comprobará la correspondencia con el proyecto de los elementos elaborados en taller, así como la conformidad de la documentación suministrada con los mismos.

Asimismo, el constructor deberá preparar un procedimiento de montaje que deberá ser aprobado por la dirección facultativa, previamente al inicio de las operaciones de obra. El procedimiento de montaje constará, como mínimo, de los documentos, recogidos en los apartados siguientes.

103.3.1.1 Memoria de montaje

La memoria de montaje deberá incluir los procedimientos a emplear para el montaje de la estructura, considerando los requisitos técnicos relativos a la seguridad de los trabajos. Incluirá el cálculo de las tolerancias de posicionamiento de cada componente de forma coherente con el sistema general de tolerancias (en especial en lo que al replanteo de placas base se refiere), la descripción y definición de los elementos auxiliares necesarios para el montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), los dispositivos de elevación necesarios, la secuencia de montaje, los arriostramientos provisionales y las condiciones para su retirada y la retirada de elementos auxiliares, la definición de las uniones en obra, los medios de protección de soldaduras, los procedimientos de apriete de tornillos, etc.

Asimismo incluirá un apartado específico relativo a las comprobaciones de seguridad durante el montaje, comprobando además que, como consecuencia del proceso de montaje, no se generan solicitaciones sobre la estructura que sean diferentes a las consideradas en el proyecto.

103.3.1.2 Planos de montaje

Se comprobará que recogen la posición y movimientos de las piezas durante el montaje, los medios de izado, elementos auxiliares necesarios soldados o fijados por medios mecánicos a la estructura, los sistemas de apuntalamiento o arriostramiento provisionales y, en general, toda la información necesaria para el correcto manejo, colocación y fijación de las piezas en su posición definitiva.

103.3.1.3 Programa de inspección

El programa de puntos de inspección (PPI) del montaje en obra reflejará el conjunto de controles, inspecciones y ensayos a realizar en la ejecución de la estructura de acero en obra por los diferentes agentes de control implicados, acorde con lo descrito en el apartado 102.1.

103.3.2 Comprobaciones durante el montaje

Durante las operaciones de montaje se comprobará la conformidad de todas aquellas operaciones que se lleven a cabo, mediante la aplicación de criterios análogos a los establecidos por este Código para el montaje en taller.

En particular, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, que se

mantiene el adecuado sistema de trazabilidad que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

Una vez que se haya montado en obra un tramo, dovela o elemento, se deberá inspeccionar para descartar cualquier indicio de que sus componentes hayan sido deformados o sobrecargados, y para garantizar que todas las fijaciones y arriostramientos provisionales se hayan retirado, una vez que estos no sean necesarios. Asimismo, se realizará un examen de la posición geométrica de los puntos de unión con otros tramos con el objetivo de detectar cualquier desalineación o desplome de la estructura o de alguno de sus componentes por encima de las tolerancias máximas permitidas.

I. 2.5. Subsistema estructural de obra de fábrica

Recepción de materiales:

(Decreto 375/88)

- Piezas:
  - Declaración del fabricante en la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) pedazos.
- Arenas
- Cemento y debe ser
- Seca de los morteros y hormigones preparados
- Dispensación y comprobar la resistencia

Control de fábrica:

(Decreto 375/88)

- Tres categorías de ejecución:
  - Categoría: piezas y mortero con especificaciones de certificación, fábrica con ensayos anteriores y control ejecución diaria.
  - Categoría B: piezas (excepto la aspiración, la contracción y expansión por humedad) y mortero con las especificaciones de certificación y control de ejecución diaria.
  - Categoría C: no cumple con alguno de los requisitos de B.

Morteros y hormigones de materiales de relleno

(Decreto 375/88)

- Control de dosificación, mezcla y puesta en obra

Armadura:

(Decreto 375/88)

- Control de recepción y puesta en obra

Protección de fábricas funcionando:

(Decreto 375/88)

- Protección contra daños físicos
- Protección de la coronación
- Mantenimiento de la humedad
- Protección contra heladas
- Bloqueo temporal
- Limitación de la altura de ejecución por día

I. 2.6. Cerramientos y particiones

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento proporcionada.

Suministro y recepción de productos:

- Se verifica la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Implementación de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

- Tener cuidado en las reuniones de los diferentes elementos y, en particular, a la aplicación de posibles puentes térmicos en los recintos.
- Poner en obra de aislamiento térmico (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de elementos de carpintería para garantizar la estanqueidad del paso de aire y agua.

I. 2.7. Aislamiento de instalaciones de protección y fuego

Control de calidad de la documentación del proyecto:

(Decreto 375/88)

- El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios entregó, la prueba del cumplimiento de la manera expresa "Documento Básico DB si seguridad en caso de Dell'incendio".

Suministro y recepción de productos:

(Decreto 375/88)

- Se verifica la existencia de marcado CE.
- Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que se aplicará lo que está incluido en el "Real Decreto 312/2005", de 18 de marzo, por el que aprueba la clasificación de productos de construcción y elementos de construcción según sus propiedades de resistencia y reacción al fuego.

Control de ejecución en obra:

(Decreto 375/88)

- Implementación de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Compruebe las características de los detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Compruebe la instalación y el diseño de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verifique que la red de tuberías de suministro de energía a los equipos de mangueras y aspersores: características y montaje.
- Verificar el equipo de mangueras de combustible y aspersores: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y aspersores.
- Pruebe el funcionamiento de los detectores y el centro.
- Compruebe el funcionamiento de comunicación Fieldbus con el sitio central.

I. 2.8. Subsistemas de aislamientos térmicos y acústicos

(Decreto 375/88)

Suministro y recepción de productos:

- Etiqueta de identificación que indica la clase de producto, el tipo y el grosor.
- Los materiales que vienen con el respaldo de los sellos o marcas de calidad deben ser garantizados por el fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas requeridas por el CTE.
- Fibras minerales durante el sello INCE y ASTM-C-167 indicando sus características dimensionales y su densidad aparente.

Control de ejecución en obra:

- Implementación de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Todos los artículos serán ajustados a lo descrito en el DB 1.
- El artículo debe ser protegido.
- Es necesario evitar el termo/acústico.
- Control de la ventilación de la casa si existiera.

I. 2.9. Subsistemas de protección frontal de humedad

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento proporcionada.

Suministro y recepción de productos:

- Ellos serán la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Implementación de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Todos los artículos serán ajustados a lo descrito en comunicados del DB HS, "en la sección" protección de datos en el frente 1 HS Humedad ".
- Sellado de las pruebas se realizará en la cubierta.

I. 2.10. Subsistema de control ambiental. Instalaciones térmicas de calefacción

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento proporcionada, prueba del cumplimiento de la manera expresa "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Suministro y recepción de productos:

- Se verifica la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Implementación de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Instalación de tuberías y pasa tubos según las especificaciones.
- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
- Características y montaje de calderas.
- Características y montaje de los terminales.
- Características e instalación de termostatos.
- Prueba parcial de sellar las áreas ocultas. La presión de prueba no variará, por lo menos 4 horas.
- Sellado de prueba final (conexionada caldera y conectado a la red de fontanería). La presión de prueba no variará, por lo menos 4 horas.

I. 2.11. Subsistema de control ambiental. Instalaciones de aire acondicionado

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de refrigeración proporcionada.

Suministro y recepción de productos:

- Se verifica la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Implementación de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Mapeo de la red y ubicación de las máquinas.
- Mapeo de la red y el diseño de tuberías y conductos.
- Verificar las características de las máquinas climatizadores, fan-coil y refrigeradores.
- Compruebe el montaje de tuberías y conductos, así como la alineación y distancia entre soportes.
- Verificar características y montaje de elementos de control.
- Pruebas de presión hidráulica.
- Aislamiento de tuberías, control de espesores y características del material de aislamiento.
- Prueba de la construcción de redes de drenaje y fan-coils.
- Conexión a los paneles eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
- Pruebas de funcionamiento eléctrico.

I. 2.12. Fuente subsistema. Instalaciones de fontanería

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de plomería.

Suministro y recepción de productos:

- Ellos serán la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Implementación de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Conexión con la red eléctrica y abordado
- Instalación general: características de las tuberías y válvulas.
- Protección y aislamiento de tubos instalados ambos puntos de vista.
- Prueba de las instalaciones:
  - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. La presión de prueba no debe variar, por lo menos 4 horas.
  - Prueba de fuerza de sellado y mecánica. La presión de prueba no debe variar, por lo menos 4 horas.
  - Privado pruebas en las instalaciones de agua caliente sanitaria:
    - Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
    - Obtener el capital requerido para establecer la temperatura una vez abierto el amado de los grifos en funcionamiento simultáneo.
    - Tiempo en el agua a la temperatura de operación.
    - Medición de las temperaturas en la red.
    - Con el acumulador en el mismo régimen de verificación de las temperaturas, en su partida y los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y accesorios.
- Instalación de aparatos sanitarios (Verifique la nivelación, el tema y la conexión).
- Operación de aparatos sanitarios y accesorios (Verifique los grifos, cisternas y el funcionamiento de los drenajes).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

I. 2.13. Evacuación del subsistema. Instalaciones de saneamiento

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de las instalaciones de evacuación de aguas residuales.

Suministro y recepción de productos:

- Se verifica la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Comprobar las válvulas de drenaje.
- Ver montaje de sifones individuales y sifònics.
- Revise los sumideros y canales de montaje.
- Revise la pendiente de los canales.
- Verificar la ejecución de la evacuación de pequeñas redes.
- Revise las bajadas de agua y red de ventilación.
- Verificación de la red horizontal ahorcado y sepultado (alcantarillas y pozos).
- Verificación de los depósitos de recepción y control de elevación.
- Prueba de estanqueidad parcial.
- Prueba de estanqueidad de aire total.
- Prueba con agua.
- Prueba con aire.
- Prueba con humo.

I. 2.14. Conexión subsistema. Instalaciones eléctricas

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución eléctrica proporcionada, prueba de la conformidad con el "electro baja tensión expreso de Baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.

Suministro y recepción de productos:

- Ellos serán la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Implementación de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Verificar características de la caja del transformador: partición paredes, Fundación-apoya, tierra, etc..
- Repartidores diseño y líneas de montaje: sección de los cables y soportes y montaje bandejas.
- Localización de puntos y dispositivos.
- Diseño de zanjas y cajas en la instalación incrustado.
- Sujeción de cables y circuitos de señalización.
- Características y localización de equipos de iluminación y dispositivos (marca, modelo y potencia).
- Dispositivos de montaje (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la ubicación de las pinturas y de la Asamblea de la red de voz y datos.
- Núcleo y Control de los mecanismos de red de voz y datos.
- Cuadros generales:

- Aspecto exterior e interior.
- Dimensiones.
- Características técnicas de los componentes de los interruptores, interruptores, relés, diferenciales, etc.)
- Elementos y conexión de la fijación.

- Identificación y marcado o etiquetado de los circuitos y sus protecciones.
- Conexión de circuitos externos a las pinturas.
- Pruebas de funcionamiento:
  - Comprobar la resistencia de la red.
  - Verificación automática de.
  - De la iluminación.
  - Circuito fuerza.
  - Comprobación de los circuitos restantes de la instalación terminada.

I. 2.15. Subsistema de las energías renovables. Instalaciones de ACS con paneles solares

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS) con paneles solares.

Suministro y recepción de productos:

- Se verifica la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- La instalación se ajustará a lo que se describe la "sección I tiene 4 mínimo Solar aporte de Agua Caliente Sanitaria".

MA 4:

GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Reforma integral pistes d'atletisme Paco Àguila		
Situació:	Carretera de Canyet SN		
Municipi :	BADALONA	**Comarca :**	BARCELONA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		5336,24	2668,12
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		1108,40	652,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**6444,64 t**	**3320,12 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	271,259	0,512	306,972
formigó	170101	0,084	570,606	0,062	421,574
petris	170107	0,052	40,930	0,082	27,848
metalls	170407	0,004	12,841	0,001	2,889
fustes	170201	0,023	1,364	0,066	3,772
vidre	170202	0,001	1,284	0,004	0,803
plàstics	170203	0,004	0,642	0,004	5,618
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	7,223	0,001	0,963
fibrociment	170605	0,010	7,223	0,018	1,228
definir altres:		-	0,000	-	0,000
lietilè inst. reg existent (per m2 pista herba)		0,000	0,709	0,010	78,470
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**914,08 t**	0,7639	**850,14 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			**0,00 t**		**0,00 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	si	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum	Reutilització (m^3)		Terres per a l'abocador
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	3201,7	1120,60	0,00	2081,14
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	782,4	273,84	0,00	508,56
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**3984,1**	**1394,44**	**0,00**	**2589,70**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**570,61**	si	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**271,26**	si	**inert**
Metalls	**2**	**12,84**	si	**no especial**
Fusta	**1**	**1,36**	si	**no especial**
Vidres	**1**	**1,28**	si	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,64**	si	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,00**	no	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	si	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	si	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	si	si
No especials	Contenidor per Metalls	si	no
	Contenidor per Fustes	si	no
	Contenidor per Plàstics	si	no
	Contenidor per Vidre	si	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	GESTORA DE RUNES DE	PARATGE DE LA CRTA.VALLESANA	E-840.03
	LA CONSTRUCCIO S.A.		

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	2589,70	56993,60	12948,52	23330,67	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	569,13	-	2.845,63	-	8.536,88
Maons i ceràmics	414,41	4.972,94	2.072,06	1.657,65	-
Petris barrejats	37,59	-	187,97	-	563,92
Metalls	3,90	-	19,50	-	58,51
Fusta	5,09	-	25,46	-	76,38
Vidres	1,08	-	100,00	-	16,25
Plàstics	7,58	-	37,92	-	113,76
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	105,93	1.271,21	529,67	-	1589,02
Perillosos Especials	2,96	35,49			118,31
	1.147,68	6.279,65	18.237,06	24.988,31	11.073,03

Elements Auxiliars

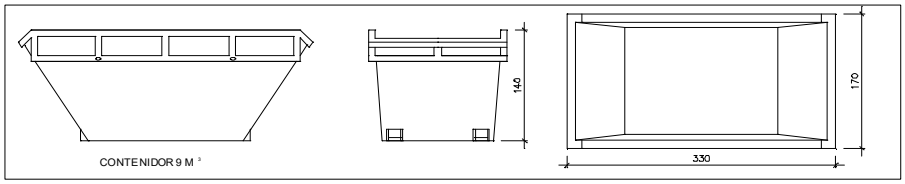
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 60.578,05 €

El volum dels residus és de : 3.737,39 m³

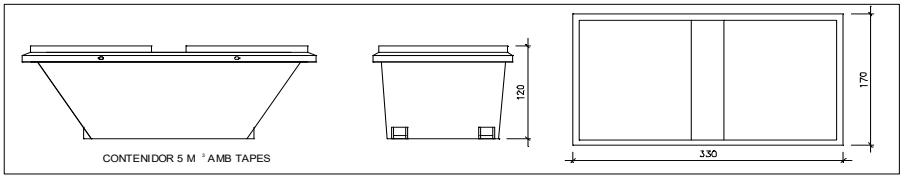
El pressupost de la gestió de residus és de :	**60.578,05**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



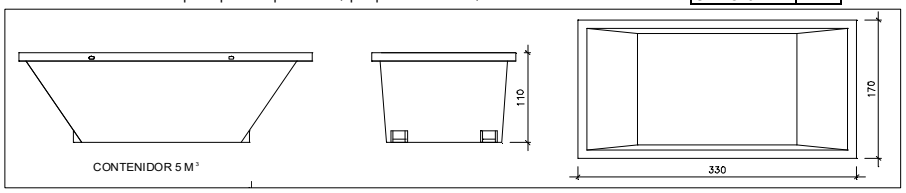
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fustc

unitats	1



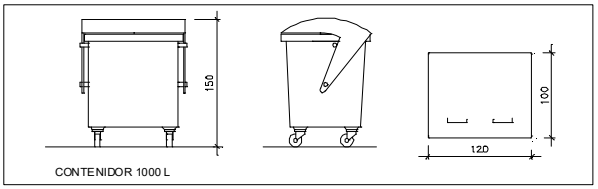
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

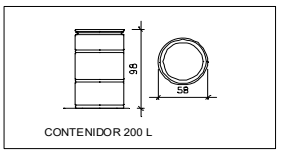
unitats	-



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-





Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-

Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	6444,64 T	35	**5026,84 T**
Total construcció i enderroc (tones)	914,08 T	0,00 %	**914,08 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	5026,84 T	11 euros/T	55295,24 euros
Residus de construcció i enderroc **	914,08 T	11 euros/T	10054,87 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**5.940,9 Tones**
		Total dipòsit ***	**65.350,11 euros**

Es recorda que les **tasques i partides que s'executin** en la indústria obra o en una altra d'automitzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

MA 5:

COMPLIMENT HE0 I HE1

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	PISTES D'ATLETISME PACO ÀGUILA		
Dirección	Carretera de Canyet		
Municipio	Badalona	**Código Postal**	08915
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C2	**Año construcción**	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	08015A016000220001WK		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
● Edificio de nueva construcción	○ Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	Natalia Moya Sibello	**NIF(NIE)**	46710864A
Razón social	ENGESTUR	**NIF**	A58187725
Domicilio	Carrer Liszt 36		
Municipio	badalona	**Código Postal**	08917
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	nmoya@engestur.cat	**Teléfono**	934608400
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 22/11/2022

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE

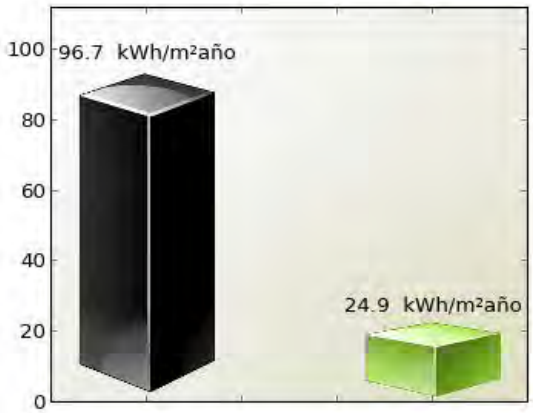
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$C_{ep,nren,lim}$ **$C_{ep,nren}$**

$C_{ep,nren,lim}$ = 96.7 kWh/m²año

$C_{ep,nren}$ = 24.9 kWh/m²año

Cumple

Siendo:

$C_{ep,nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

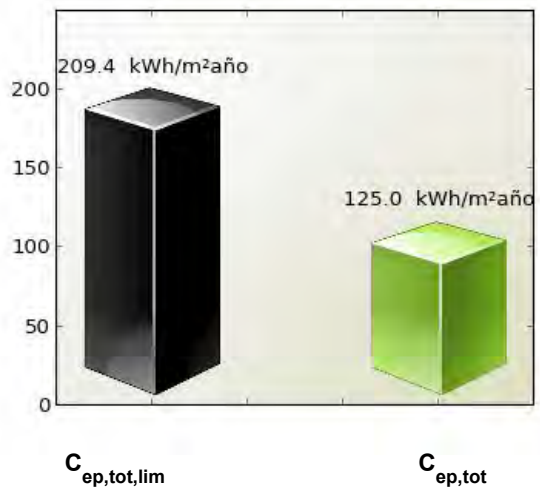
$C_{ep,nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
70 + 8 * C_{FI}	55 + 8 * C_{FI}	50 + 8 * C_{FI}	35 + 8 * C_{FI}	20 + 8 * C_{FI}	10 + 8 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m/]

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$C_{ep,tot,lim}$ = 209.4 kWh/m^{2}año

$C_{ep,tot}$ = 125.0 kWh/m^{2}año

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
165 + 9 * C_{FI}	155 + 9 * C_{FI}	150 + 9 * C_{FI}	140 + 9 * C_{FI}	130 + 9 * C_{FI}	120 + 9 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m^2]

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Badalona
Zona climática según el DB HE1	C2

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Coberta graves PB	Cubierta	390.77	0.27	Conocidas
Coberta graves P2	Cubierta	64.40	0.27	Conocidas
Façana NO- PB	Fachada	298.36	0.40	Conocidas
Façana SE- PB	Fachada	249.04	0.40	Conocidas
Façana SO- PB	Fachada	22.78	0.40	Conocidas
Façana NE- PB	Fachada	24.50	0.40	Conocidas
Façana NE- P1-P2	Fachada	42.44	0.40	Conocidas
Façana NO- P1-P2	Fachada	31.29	0.40	Conocidas
Façana SO- P1-P2	Fachada	23.13	0.40	Conocidas
Façana SE- P1-P2	Fachada	66.45	0.40	Conocidas
Pas cobert	Fachada	42.81	0.40	Conocidas
Partición inferior	Partición Interior	847.90	0.55	Estimadas
P2	Suelo	16.32	0.42	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F05 - NO	Hueco	11.13	2.08	1.00	Conocido	Conocido
F04	Hueco	4.09	2.08	1.00	Conocido	Conocido
F01	Hueco	17.40	2.08	1.00	Conocido	Conocido
F02	Hueco	0.94	2.08	1.00	Conocido	Conocido
F06 - NO	Hueco	4.09	3.20	1.00	Conocido	Conocido
F09	Hueco	4.99	3.20	0.58	Conocido	Conocido
F10	Hueco	14.40	2.08	0.38	Conocido	Conocido
F05-SE	Hueco	5.57	2.08	0.61	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F07	Hueco	20.66	2.08	1.00	Conocido	Conocido
F08	Hueco	12.80	2.08	1.00	Conocido	Conocido
F13 - NE	Hueco	3.41	2.08	1.00	Conocido	Conocido
F13 - SO	Hueco	6.82	2.08	0.79	Conocido	Conocido
F12	Hueco	3.02	2.08	0.74	Conocido	Conocido
F06 - NE	Hueco	4.09	3.20	1.00	Conocido	Conocido
F06 - PAS	Hueco	4.09	3.20	1.00	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Media - 12h
	0.93

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m²año
Demanda de calefacción	42.68
Demanda de refrigeración	13.06
Demanda de ACS	46.49

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector enérgetico) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor	395.0	Electricidad

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor	317.0	Electricidad

Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	7.63	1.29	591.00
Edificio Objeto	7.75	1.18	656.00
Edificio Objeto	7.08	1.08	655.00
Edificio Objeto	7.75	1.20	646.00
Edificio Objeto	7.75	1.20	646.00
Edificio Objeto	5.64	1.32	426.00
Edificio Objeto	11.27	1.59	709.00
Edificio Objeto	4.40	1.40	315.00
Edificio Objeto	7.05	1.50	469.00

Generación eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Fotovoltaiques	27762.63

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coeficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,\ lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$)]	24.93
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,\ lim}$)]	96.72

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,\ lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$)]	124.97
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$)]	209.44

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m^{2}año)	Refrigeración (kWh/m^{2}año)	ACS (kWh/m^{2}año)	Iluminación (kWh/m^{2}año)
Electricidad	10.8	4.12	12.5	16.93

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversón de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.

d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.

f) Las ganacias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.

i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frio y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edifico debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

a) Temperaturas de consigna alta.

b) Temperaturas de consigna baja.

c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones especificas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Coberta graves PB	0.27	0.4	Sí
Coberta graves P2	0.27	0.4	Sí
Façana NO- PB	0.4	0.49	Sí
Façana SE- PB	0.4	0.49	Sí
Façana SO- PB	0.4	0.49	Sí
Façana NE- PB	0.4	0.49	Sí
Façana NE- P1-P2	0.4	0.49	Sí
Façana NO- P1-P2	0.4	0.49	Sí
Façana SO- P1-P2	0.4	0.49	Sí
Façana SE- P1-P2	0.4	0.49	Sí
Pas cobert	0.4	0.49	Sí
Partición inferior	0.55	0.7	Sí

Huecos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
F05 - NO	2.08	2.1	Sí
F04	2.08	2.1	Sí
F01	2.08	2.1	Sí
F02	2.08	2.1	Sí
F06 - NO	3.2	5.7	Sí
F09	3.2	5.7	Sí
F10	2.08	2.1	Sí
F05-SE	2.08	2.1	Sí
F07	2.08	2.1	Sí
F08	2.08	2.1	Sí

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
F13 - NE	2.08	2.1	Sí
F13 - SO	2.08	2.1	Sí
F12	2.08	2.1	Sí
F06 - NE	3.2	5.7	Sí
F06 - PAS	3.2	5.7	Sí

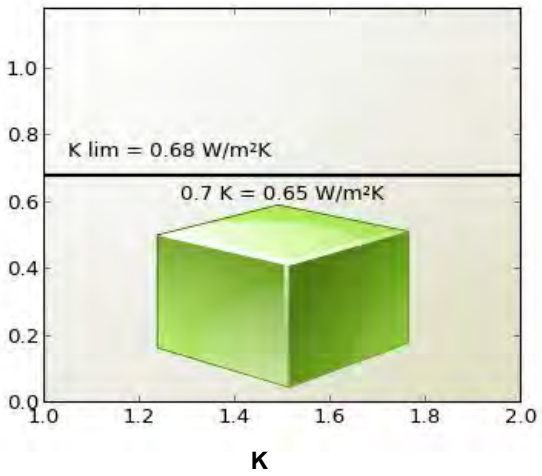
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a tráves de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	1.60

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.65 W/m²K

K lim = 0.68 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

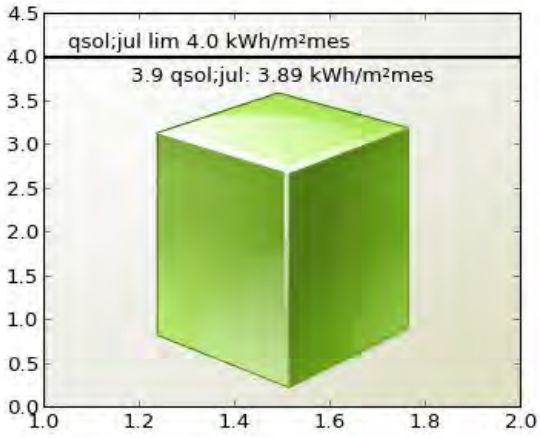
k_{lim}: valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 3.89 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
F05 - NO	9.0	9.0	Sí
F04	9.0	9.0	Sí
F01	9.0	9.0	Sí
F02	9.0	9.0	Sí
F06 - NO	9.0	9.0	Sí
F09	9.0	9.0	Sí
F10	9.0	9.0	Sí
F05-SE	9.0	9.0	Sí
F07	9.0	9.0	Sí
F08	9.0	9.0	Sí
F13 - NE	9.0	9.0	Sí
F13 - SO	9.0	9.0	Sí
F12	9.0	9.0	Sí
F06 - NE	9.0	9.0	Sí
F06 - PAS	9.0	9.0	Sí

1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

Nombre	Capas	Cumple
Coberta graves PB	Coberta graves	Cumple
Coberta graves P2	Coberta graves	Cumple
Façana NO- PB	Façana obra vista	Cumple
Façana SE- PB	Façana obra vista	Cumple
Façana SO- PB	Façana obra vista	Cumple
Façana NE- PB	Façana obra vista	Cumple
Façana NE- P1-P2	Façana obra vista	Cumple
Façana NO- P1-P2	Façana obra vista	Cumple
Façana SO- P1-P2	Façana obra vista	Cumple
Façana SE- P1-P2	Façana obra vista	Cumple
Pas cobert	Façana obra vista	Cumple
P2	Forjat exterior	Cumple

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

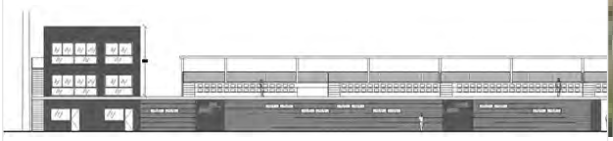
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Badalona
Zona climática según el DB HE1	C2

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m^2]	857.52

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Coberta graves PB	Cubierta	390.77	0.27
Coberta graves P2	Cubierta	64.4	0.27
Façana NO- PB	Fachada	336.0	0.4
Façana SE- PB	Fachada	274.0	0.4
Façana SO- PB	Fachada	25.8	0.4
Façana NE- PB	Fachada	24.5	0.4
Façana NE- P1-P2	Fachada	49.93	0.4

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Façana NO- P1-P2	Fachada	64.75	0.4
Façana SO- P1-P2	Fachada	29.95	0.4
Façana SE- P1-P2	Fachada	66.45	0.4
Pas cobert	Fachada	46.9	0.4
Partición inferior	Partición Interior	847.9	0.55
P2	Suelo	16.32	0.42

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
F05 - NO	Conocido	11.13	1.8	0.55
F04	Conocido	4.09	1.8	0.55
F01	Conocido	17.4	1.8	0.55
F02	Conocido	0.94	1.8	0.55
F06 - NO	Conocido	4.09	0.0	0.0
F09	Conocido	4.99	0.0	0.0
F10	Conocido	14.4	1.8	0.55
F05-SE	Conocido	5.57	1.8	0.55
F07	Conocido	20.66	1.8	0.55
F08	Conocido	12.8	1.8	0.55
F13 - NE	Conocido	3.41	1.8	0.55
F13 - SO	Conocido	6.82	1.8	0.55
F12	Conocido	3.02	1.8	0.55
F06 - NE	Conocido	4.09	0.0	0.0
F06 - PAS	Conocido	4.09	0.0	0.0

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
857.52	Intensidad Media - 12h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m^{2}año
Demanda de calefacción	42.68
Demanda de refrigeración	13.06
Demanda de ACS	46.49

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

MA 6:

CERTIFICAT ENERGÈTIC

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	PISTES D'ATLETISME PACO ÀGUILA		
Dirección	Carretera de Canyet		
Municipio	Badalona	**Código Postal**	08915
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C2	**Año construcción**	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	08015A016000220001WK		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
● Edificio de nueva construcción	○ Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Natalia Moya Sibello	**NIF(NIE)**	46710864A
Razón social	ENGESTUR	**NIF**	A58187725
Domicilio	Carrer Liszt 36		
Municipio	badalona	**Código Postal**	08917
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	nmoya@engestur.cat	**Teléfono**	934608400
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.5		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 22/11/2022

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

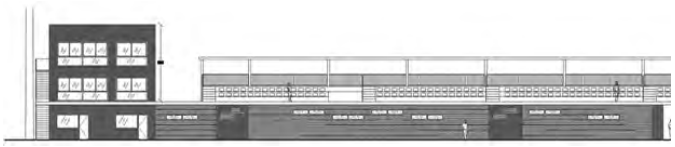
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	857.52

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Coberta graves PB	Cubierta	390.77	0.27	Conocidas
Coberta graves P2	Cubierta	64.4	0.27	Conocidas
Façana NO- PB	Fachada	298.35	0.40	Conocidas
Façana SE- PB	Fachada	249.04	0.40	Conocidas
Façana SO- PB	Fachada	22.78	0.40	Conocidas
Façana NE- PB	Fachada	24.5	0.40	Conocidas
Façana NE- P1-P2	Fachada	42.43	0.40	Conocidas
Façana NO- P1-P2	Fachada	31.29	0.40	Conocidas
Façana SO- P1-P2	Fachada	23.13	0.40	Conocidas
Façana SE- P1-P2	Fachada	66.45	0.40	Conocidas
Pas cobert	Fachada	42.81	0.40	Conocidas
Partición inferior	Partición Interior	847.9	0.55	Estimadas
P2	Suelo	16.32	0.42	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F05 - NO	Hueco	11.13	2.08	0.46	Conocido	Conocido
F04	Hueco	4.09	2.08	0.46	Conocido	Conocido
F01	Hueco	17.4	2.08	0.46	Conocido	Conocido
F02	Hueco	0.94	2.08	0.46	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F06 - NO	Hueco	4.09	3.20	0.09	Conocido	Conocido
F09	Hueco	4.99	3.20	0.05	Conocido	Conocido
F10	Hueco	14.4	2.08	0.18	Conocido	Conocido
F05-SE	Hueco	5.57	2.08	0.28	Conocido	Conocido
F07	Hueco	20.66	2.08	0.46	Conocido	Conocido
F08	Hueco	12.8	2.08	0.46	Conocido	Conocido
F13 - NE	Hueco	3.41	2.08	0.46	Conocido	Conocido
F13 - SO	Hueco	6.82	2.08	0.36	Conocido	Conocido
F12	Hueco	3.02	2.08	0.34	Conocido	Conocido
F06 - NE	Hueco	4.09	3.20	0.09	Conocido	Conocido
F06 - PAS	Hueco	4.09	3.20	0.09	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor		395.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor		317.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	2000.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor		372.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	7.63	1.29	591.00	Conocido
Edificio Objeto	7.75	1.18	656.00	Conocido
Edificio Objeto	7.08	1.08	655.00	Conocido
Edificio Objeto	7.75	1.20	646.00	Conocido
Edificio Objeto	7.75	1.20	646.00	Conocido
Edificio Objeto	5.64	1.32	426.00	Conocido
Edificio Objeto	11.27	1.59	709.00	Conocido
Edificio Objeto	4.40	1.40	315.00	Conocido

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	7.05	1.50	469.00	Conocido
TOTALES	4.77			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	857.52	Intensidad Media - 12h

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Fotovoltaiques	27762.63
TOTAL	27762.63

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	Intensidad Media - 12h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 25.2 A 25.2-40.9 B 40.9-63.0 C 63.0-81.9 D 81.9-100.8 E 100.8-126.0 F ≥ 126.0 G	4.0 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	B	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	B
		3.58		4.14	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		1.36		5.60	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	3.96	3399.61
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 142.6 A 142.6-231.7 B 231.7-356.5 C 356.5-463.4 D 463.4-570.4 E 570.4-712.9 F ≥ 712.9 G	23.4 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	C	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	B
		21.11		24.42	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		8.05		33.08	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

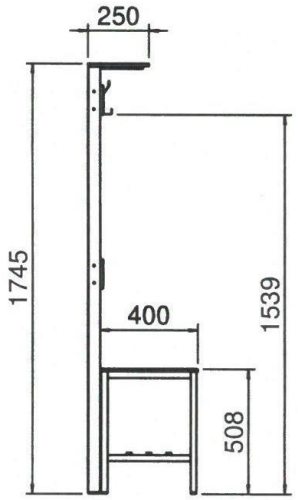
La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

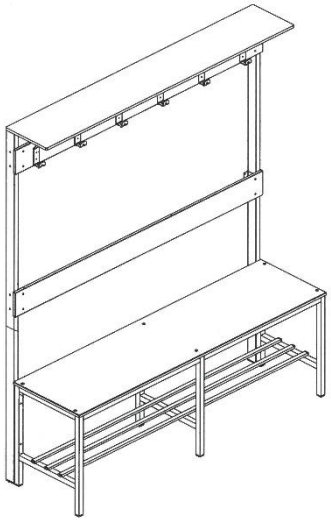
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 6.6 A 6.6-10.7 B 10.7-16.4 C 16.4-21.3 D 21.3-26.2 E 26.2-32.8 F ≥ 32.8 G	42.7 G	< 10.2 A 10.2-16.6 B 16.6-25.5 C 25.5-33.1 D 33.1-40.7 E 40.7-50.9 F ≥ 50.9 G	13.1 B
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

MA 7:

FITXES PRODUCTES DE REFERÈNCIA



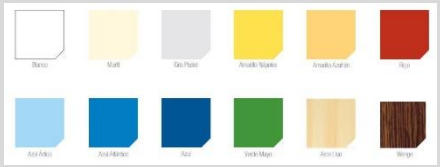


Banc de vestuari amb respatller, penjadors i prestatge
Mod. Novara de Metalfen

- Banc de vestuari format per banc longitudinal amb estructura metàl·lica d'acer inoxidable de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm.
- Estructura posterior metàl·lica d'acer inoxidable, en forma de porteria de 174 cm d'alçada
- Respatller intermedi de fenòlic
- Lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic.

- Llargades 100/150/200 cm

Colors Fenòlic:



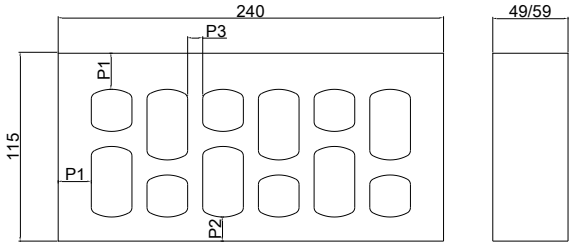
DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

Nº DoP: 122-16

CERÁMICA PIEROLA, S.L.
CRTA. ESPARRAGUERA A PIERA, KM.10
(08781 – HOSTALETS DE PIEROLA)

(1) Identificación Producto Tipo	Piezas U de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
(2) Identificación de los Productos vinculados	- GERO CV **CLINKER BLANCO K2 de 240 x115 x Grueso 49 o 59.** Se presenta con acabado superficial Liso o Rústico.
(3) Usos previstos:	En muros, pilares y particiones de fábrica de albañilería no protegida.
(4) Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.	**2+**
(5) Organismo Notificado. Tarea realizada: i- Inspección inicial de la fábrica y del control de la producción en fábrica	**AENOR 0099**
ii- Vigilancia continua, evaluación y aprobación del control de producción en fábrica.	**0099-CPR-A73-0023**

(6) Prestaciones declaradas

Características esenciales	Prestaciones	Especificaciones técnicas armonizadas
Tolerancias Dimensionales	T2 (valor medio) / R2 (intervalo)	**EN 771-1:2011 + A1:2015**
Configuración		
Grupo de la Pieza	**G2** (Perforada v, según tabla 3.1 UNE-EN 1996-1-1)	
Resistencia Característica Normalizada a Compresión.	**≥ 40 N/mm²**, utilizando la tabla como cara de apoyo para realizar el ensayo (por desbastado). Categoría I.	
Estabilidad Dimensional	Expansión por humedad: **≤ 0,75 mm/m.**	
Resistencia a la Adherencia	**Resistencia a cizalladura inicial = 0,15 N/mm²** con morteros de uso general y ligeros. Valor tabulado según Anexo C - UNE-EN 998-2.	
Sales Solubles Activas	Categoría **S2**	
Reacción al Fuego	**EUROCLASE A1** (Contenido en materia orgánica ≤ 1 % en masa o volumen distribuido de forma homogénea: sin necesidad de ensayo).	
Absorción de Agua	**≤ 6 %** (elementos exteriores con una cara expuesta).	
Barrera Anticapilaridad	NPD	
Permeabilidad al Vapor de Agua **(μ)**	Coeficiente de difusión al vapor de agua: **50/100 (valor tabulado)**. Piezas empleadas en elementos exteriores.	
Aislamiento Acústico al Ruido Aéreo (en condiciones finales): Densidad, Geometría y Masa	**Densidad Absoluta: 2.100 kg/m³** **Densidad Aparente: 1.275 kg/m³** según norma. Las tolerancias de la densidad para esta pieza son **≤ 10 %.** **Masa:** ≥ 1.405 g (**grueso 49**) y ≥ 1.695 g (**59**). **Configuración:** véase croquis acotado de la pieza.	
Características Térmicas (Valores tabulados establecidos en el Catálogo del CTE).	**Conductividad Térmica** equivalente seca = **0,35 W/m.K** **Resistencia Térmica = 0,18 m² x K/W**.	
Durabilidad	Resistencia al hielo/deshielo**: Categoría F2**	
Sustancias peligrosas	NPD	

(7) La prestación del producto identificado es conforme con la(s) prestación(es) declarada(s). La presente declaración de prestaciones se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) nº 305/2011, bajo la responsabilidad del fabricante identificado.

Nombre y cargo: Luis Pinardel Nuñez, Director de Fábrica.

Lugar y fecha de emisión: Hostalets de Pierola, 20 de marzo de 2017. Edición 1

FICHA TECNICA	GEOANC CDM	SF-201903

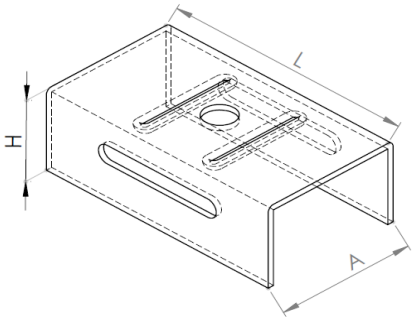
DESCRIPCION DEL PRODUCTO

GEOANC CDM son elementos de acero inoxidable cuya función es la sujección o retención de la fábrica a elementos estructurales que permiten libertad de movimiento en las dos direcciones contenidas en el plano del muro. Constan de dos componentes, una hembrilla reforzada(común a todos) y una omega (4 modelos distintos, según necesidad de la construcción). A su vez, la geometría de la omega permite la verificación de que ha sido correctamente ejecutada.

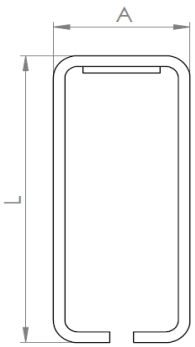
Tienen una triple funcion:

1- Garantizar la no fisuración de la fábrica
2- Reducir la esbeltez de la fábrica
3- Evitar el movimiento de vuelco

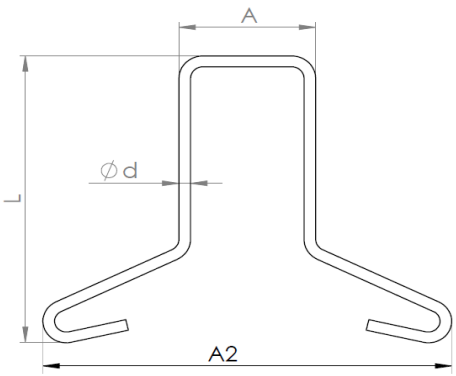
DIMENSIONES (cotas en mm)



Hembrilla



Omega 0



Omega 1,2,3

REFERENCIA	L	A	H	ESPESOR CHAPA
Hembrilla	64 ±0,5	36 ±0,5	22 ±0,5	1,5 ±0,1

REFERENCIA	L	L2	A	A2	d
Omega 0	125 ±3,2	-	55 ±2,5	-	4,7 ±0,1
Omega 1	75 ±1,8	45 ±2	55 ±2,5	165 ±5	4,7 ±0,1
Omega 2	125 ±3,2	45 ±2	55 ±2,5	165 ±5	4,7 ±0,1
Omega 3	175 ±4,4	45 ±2	55 ±2,5	165 ±5	4,7 ±0,1

CALIDAD DEL ACERO

Según norma EN 10088

RECUBRIMIENTO

R3 (Inoxidable)

MARCADO CE SEGUN UNE-EN 845-1

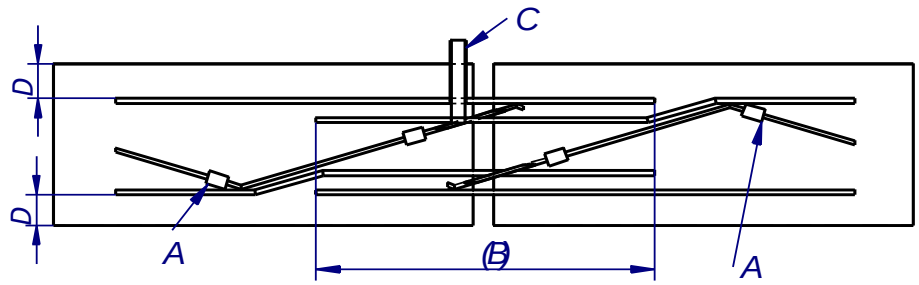
CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD DNV·GL ISO 9001

FICHA TECNICA	GEOFOR	SF-202201

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

GEOFOR es una armadura de tendel, consistente en dos alambres paralelos soldados a un tercer alambre en forma de zig-zag sobre el mismo plano, de tal forma que el espesor total de la malla no es nunca superior al diametro de los alambres longitudinales. Tambien garantiza el solape de 250 mm gracias a su geometria (cota B), la entrada de mortero debajo de la armadura (gracias a los separadores A) y la verificación de colocación de la armadura en su posición correcta una vez ejecutada la fabrica (por medio de los verificadores C). Asimismo garantiza la cota D regular incluidas las zonas de solape (minimo 15 mm).

DIMENSIONES (cotas en mm)



Referencia	Largo	Ancho	Distancia entre soldaduras	Ø Exterior	Ø Interior
4055Z	3050	55	406	3,7	3
4075Z	3050	75	406	3,7	3
4100Z	3050	100	406	3,7	3
4160Z	3050	160	406	3,7	3
4200Z	3050	200	406	3,7	3
4055E	3050	55	406	3,7	3
4075E	3050	75	406	3,7	3
4100E	3050	100	406	3,7	3
4160E	3050	160	406	3,7	3
4200E	3050	200	406	3,7	3
4055I	3050	55	406	3,7	3
4075I	3050	75	406	3,7	3
4100I	3050	100	406	3,7	3
4160I	3050	160	406	3,7	3
4200I	3050	200	406	3,7	3

TOLERANCIAS Y DESVIACIONES

Tolerancia en longitud L: +45 -20 mm
Toleranica en anchura: +5 - 5 mm

Desviación lineal: max. 15 mm
Planeidad: max. 20 mm

FICHA TECNICA	GEOFOR	SF-202201

EMPAQUETADO

Referencia	PESO UD (KG)	UDES PAQUETE	PAQUETES PALET	PESO PALET	DIMENSIONES PALET
4055Z	0,704	25	40	704	3100 x 1000 x 340
4075Z	0,709	25	40	709	3100 x 1000 x 420
4100Z	0,717	25	40	717	3100 x 1000 x 520
4160Z	0,744	25	40	744	3100 x 1000 x 760
4200Z	0,766	25	40	766	3100 x 1000 x 960
4055E	0,725	25	40	725	3100 x 1050 x 340
4075E	0,731	25	40	731	3100 x 1050 x 420
4100E	0,740	25	40	740	3100 x 1050 x 520
4160E	0,768	25	40	768	3100 x 1050 x 760
4200E	0,792	25	40	792	3100 x 1050 x 960
4055I	0,704	25	40	704	3100 x 1000 x 340
4075I	0,709	25	40	709	3100 x 1000 x 420
4100I	0,717	25	40	717	3100 x 1000 x 520
4160I	0,744	25	30	744	3100 x 1000 x 760
4200I	0,766	25	30	766	3100 x 1000 x 960

IDENTIFICACION

4055Z

4 (1ª cifra) Diámetro de los alambres exteriores (Ø3,7mm)

055 (2ª-4ª cifra) Ancho del producto (55mm)

Z (Letra) Recubrimiento (Zinc)

CALIDAD DEL ACERO

Según norma EN 10020:2000

RECUBRIMIENTO

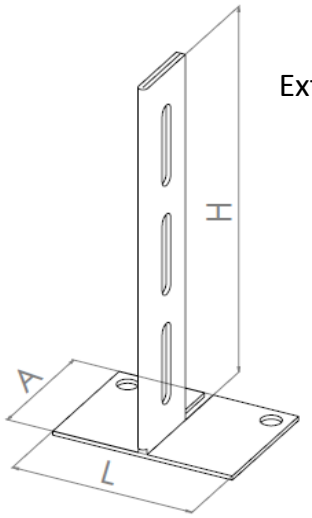
R20* (Galvanizado en caliente, mínimo 60 g/m^2)
R18* (Galvanizado en caliente, mínimo 60 g/m^2 + epoxi mínimo 80 µm)
R3 (Inoxidable)
* Todos nuestros galvanizados llevan un recubrimiento mínimo de 70 g/m^2)

MARCADO CE SEGUN UNE-EN 845-3:2006+A1:2008

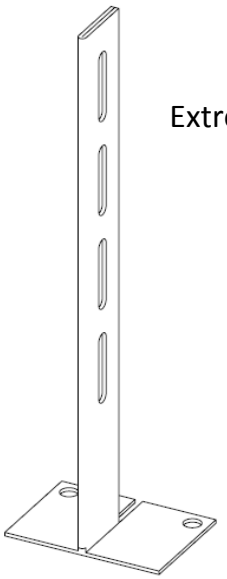
FICHA TECNICA	GEOPOST SERIE 100 (AR)	SF-202003

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

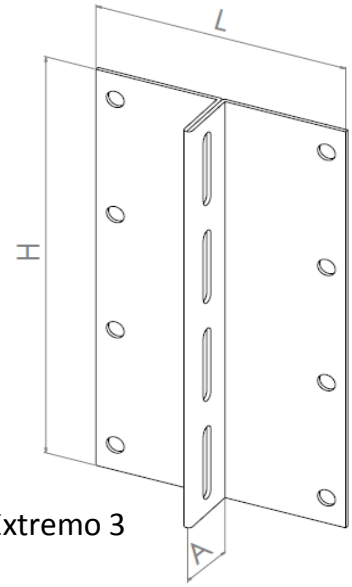
Los POSTES asociados al sistema GHAS son perfiles fabricados en chapa de acero galvanizado de 2 y 3 mm de espesor, diseñados para retener el cerramiento frente a la acción de viento, cuando no existen soportes en el plano de fachada o cuando la luz entre ellos es excesiva según el análisis estructural del cerramiento. Van equipados con ranuras verticales para el montaje de omegas de la serie GEOANC CDM, que son las que finalmente conectan con la fábrica, pero manteniendo movimientos individualizados entre ambos.



Extremo 1



Extremo 2



Extremo 3

Tornillería (cantidad)			
Extremo	L *A *H (mm)	Tornillo/Tuerca (M8x20)	Tacos (M10x75)
1	100 * 70 * 230	2	2
2	100 * 70 * 375	2	2
3	155 * 43 * 275	2	4

CALIDAD DEL ACERO

Postes: 1.0242 (según EN 10346) / Extremos: 1.0226 (según EN 10346)

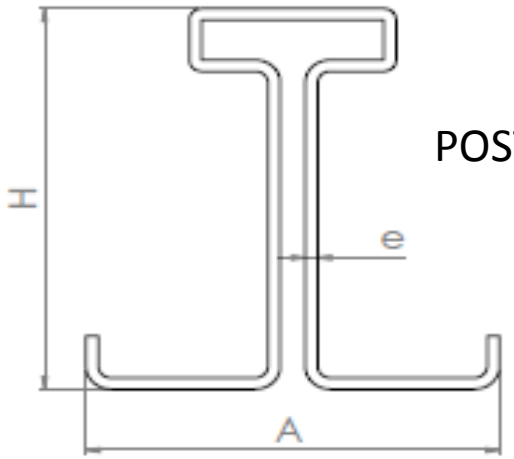
Omegas: 1.4310 (según EN 10088)

RECUBRIMIENTO

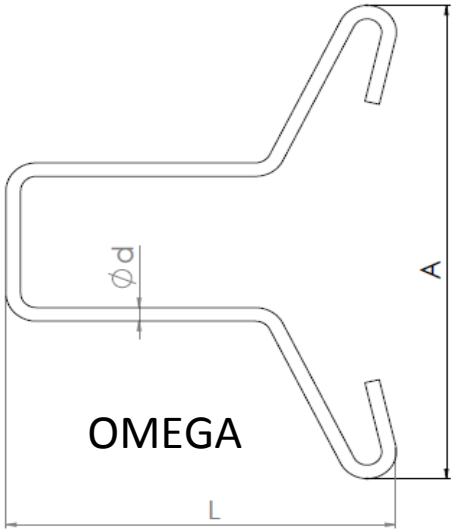
Postes y extremos galvanizado / Omegas inoxidable

FICHA TECNICA	GEOPOST SERIE 100 (AR)	SF-202003

DIMENSIONES (cotas en mm)



POSTE (PERFIL)



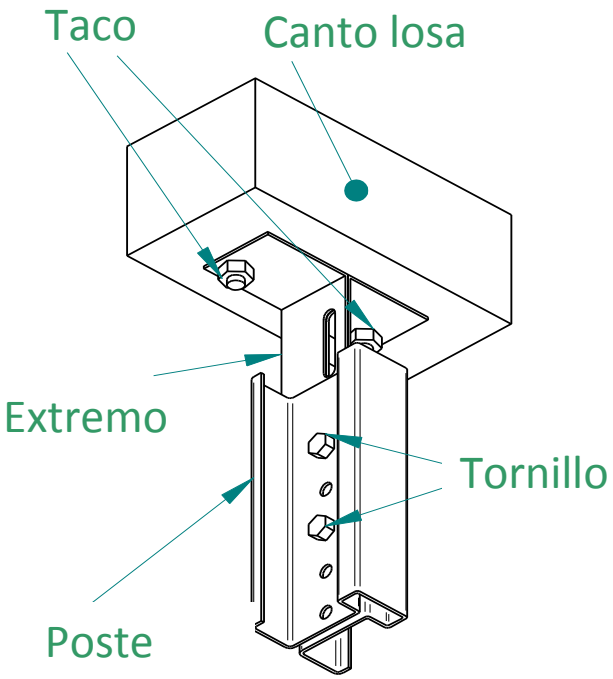
OMEGA

REF	L (min : max)	Extremos	Largo poste	A / H	e	Nº Omegas
Opcion 1 (losa-losa)	2960 : 3200	Nº1 Y Nº1	2950	100 / 100	3	5
Opcion 2 (losa-losa)	3100 : 3490	Nº2 Y Nº2	2950	100 / 100	3	5
Opcion 3 (losa-losa)	3360 : 3600	Nº1 Y Nº1	3350	100 / 100	3	6
Opcion 4 (losa-losa)	3500 : 3890	Nº2 Y Nº2	3350	100 / 100	3	6
Opcion 5 (canto-canto)	2020 : 2980	Nº3 Y Nº3	2950	100 / 100	3	5
Opcion 6 (canto-canto)	2420 : 3380	Nº3 Y Nº3	3350	100 / 100	3	6
Opcion 7 (losa-canto)	2490 : 3090	Nº1 Y Nº3	2950	100 / 100	3	5
Opcion 8 (losa-canto)	2990 : 3240	Nº2 Y Nº3	2950	100 / 100	3	5
Opcion 9 (losa-canto)	2890 : 3490	Nº1 Y Nº3	3350	100 / 100	3	6
Opcion 10 (losa-canto)	3390 : 3640	Nº2 Y Nº3	3350	100 / 100	3	6
Opcion 11 (losa-losa)	3760 : 4000	Nº1 Y Nº1	3750	100 / 100	3	6
Opcion 12 (losa-losa)	3900 : 4290	Nº2 Y Nº2	3750	100 / 100	3	6
Opcion 13 (losa-losa)	4160 : 4400	Nº1 Y Nº1	4150	100 / 100	3	7
Opcion 14 (losa-losa)	4300 : 4690	Nº2 Y Nº2	4150	100 / 100	3	7
Opcion 15 (canto-canto)	2820 : 3780	Nº3 Y Nº3	3750	100 / 100	3	6
Opcion 16 (canto-canto)	3220 : 4180	Nº3 Y Nº3	4150	100 / 100	3	7
Opcion 17 (losa-canto)	3290 : 3890	Nº1 Y Nº3	3750	100 / 100	3	6
Opcion 18 (losa-canto)	3790 : 4040	Nº2 Y Nº3	3750	100 / 100	3	6
Opcion 19 (losa-canto)	3690 : 4290	Nº1 Y Nº3	4150	100 / 100	3	7
Opcion 20 (losa-canto)	4190 : 4440	Nº2 Y Nº3	4150	100 / 100	3	7

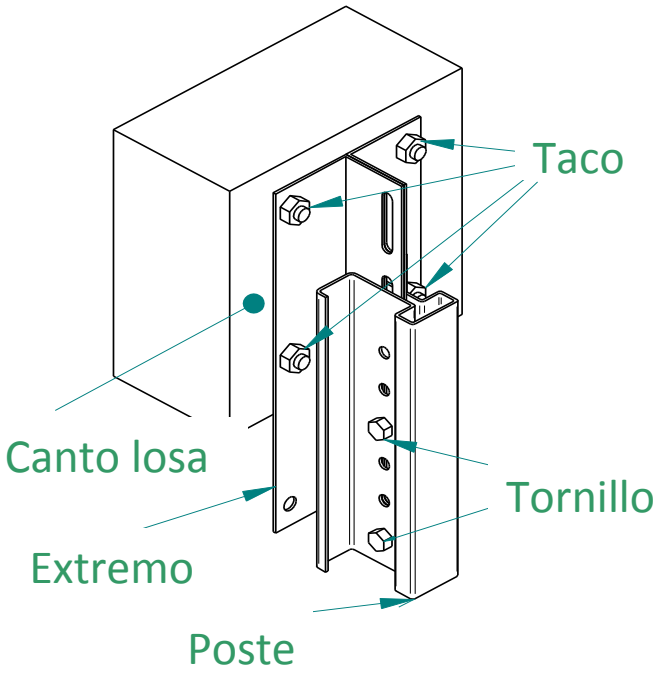
REFERENCIA	L	A	d
Omega 2	125	165	4,7
Omega 3	175	165	4,7

MONTAJE Y PRESTACIONES	GEOPOST SERIE 100 (AR)	SF-202003

MONTAJE



Montaje con extremos 1 y 2



Montaje con extremo 3

PRESTACIONES DEL POSTE

Limite elástico acero	270:500 N/mm^2
Área de la sección	11,39 cm^2
Módulo resistente de la sección	28,95 cm^3
Momento de inercia de la sección	158,74 cm^4

Logic®

Ideal para
ambientes húmedos

activeceilings®

ROCKWOOL Rockfon®
ACTIVA TU TECHO

Logic®

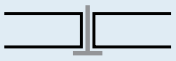
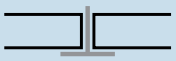
Ideal para ambientes húmedos

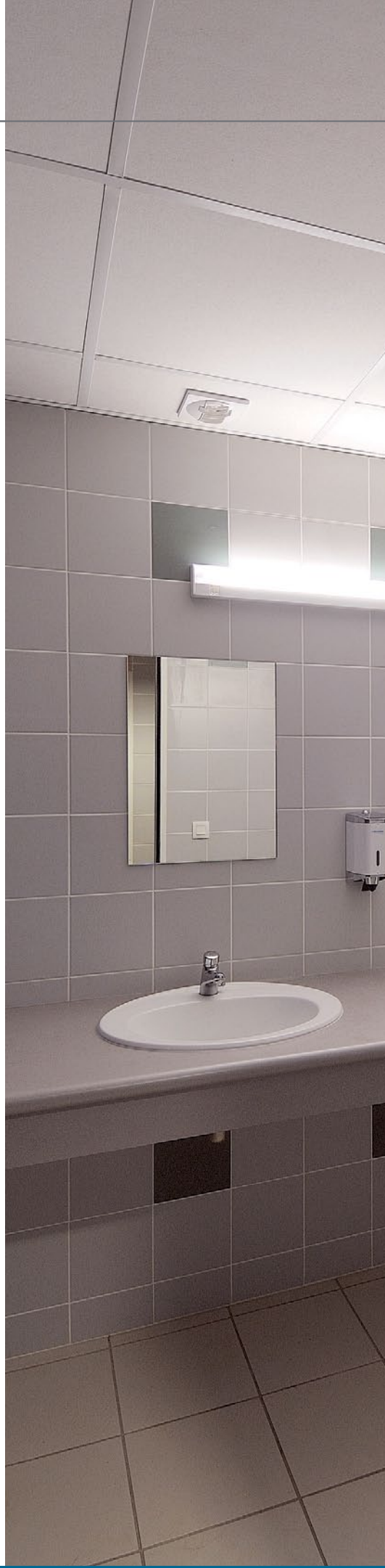
Con una fácil y rápida instalación, una alta resistencia a la humedad y salpicaduras de agua, el techo Logic es perfectamente adaptable en locales húmedos y sanitarios, además de estar dotado con la absorción acústica más elevada de su categoría.

Descripción:
Panel acústico de lana de roca volcánica (12 mm) con cara vista revestida por un velo mineral de color blanco acabado piel de naranja. En el lado interno se encuentra revestido de un velo mineral.

Instalación:
Manipulación fácil y sencilla por su peso ligero: 20,7 kg/caja, y su facilidad de corte.
El montaje de los paneles Logic se realiza sobre perfiles, de acuerdo con lo indicado en la Norma NFP 68203-1 y 2, ref. DTU 58.1, Edición 2008.

GAMA

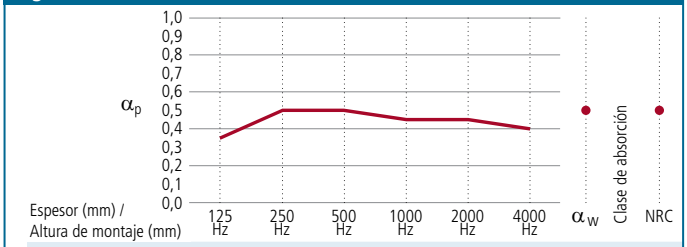
Perfiles	Dimensiones modulares (mm)	Sistemas de instalación
A15 	600 x 600 x 12 1200 x 600 x 12	T15 T15
A24 	600 x 600 x 12 1200 x 600 x 12	T24 T24



ABSORCIÓN ACÚSTICA

La absorción acústica se medirá de acuerdo a la norma ISO 354.
Los diversos datos sobre la absorción acústica (α_p, α_w absorción acústica) se calcularon de acuerdo con la norma ISO 11654.

Logic



Espesor (mm) / Altura de montaje (mm)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w	Clase de absorción	NRC
12 / 200	0,35	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,50	D	0,50

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Generalidades: El techo acústico Rockfon se compone principalmente de lana de roca Rockwool. La lana de roca es un material con un punto de fusión superior a 1000°C.
Reacción al fuego: Euroclase A1 según EN 13501-1.

RESISTENCIA A LA HUMEDAD Y ESTABILIDAD DIMENSIONAL (RESISTENCIA A LA FLEXIÓN)

Los techos Rockfon son dimensionalmente estables incluso en condiciones de humedad de hasta el 100%. Pueden montarse en condiciones de temperatura de 0°C a 40°C. No precisan ningún periodo de aclimatación. Artic ha realizado la prueba 1/C/0N conforme a la norma UNE EN13964. Sin embargo, algunos formatos (longitud superior a 700 mm) se encuentran clasificados como 2/C/0N. (Prueba CSTB según la norma UNE EN13964 bajo las condiciones 95(+/-5)% RH, 20(+/-2)°C).

REFLEXIÓN DE LA LUZ

Blanco : 86% de reflexión de la luz conforme a la norma ISO 7724-2.

HIGIENE

La lana de roca no contiene ningún elemento que favorezca el desarrollo de microorganismos.

MANTENIMIENTO

La superficie puede limpiarse con la ayuda de un cepillo suave.

La superficie también puede limpiarse con la ayuda de un aspirador o con agua tibia (max. 40° C) con una esponja o un trapo y un detergente ligeramente alcalino (pH Max 10), sin alcohol, amoniaco ni cloruro. Recomendamos la limpieza de la totalidad de la superficie del panel, a fin de conservar un aspecto uniforme.

MEDIO AMBIENTE

Una selección representativa de techos Rockfon posee la etiqueta “Indoor Climate” danesa e “Indoor Climate” finlandesa (M1) que evalúan la inocuidad de los productos de construcción en la calidad del aire interior. Logic es reciclable. La lana de roca posee la clasificación EUCEB.

ACTIVA TU TECHO

En Rockfon® desarrollamos soluciones inteligentes para techos, que abordan activamente diversos problemas importantes de los edificios modernos y los proyectos de reforma.

Los productos Rockfon destacan por su diseño, estética y facilidad de instalación, factores a los que se suman características tan decisivas como una resistencia al fuego y una acústica excelentes.

Estas características sitúan nuestras soluciones para techos entre las más eficaces, rentables y rápidas del actual mercado de interiores.

La amplia gama de soluciones Rockfon para techos garantiza a nuestros clientes la aportación activa de un valor añadido en el proceso de construcción, al permitirles crear unos ambientes interiores inmejorables.

Es por ello que decimos: "ACTIVA TU TECHO".

ROCKWOOL PENINSULAR S.A.U. - ROCKFON
C/ Bruc 50, 3º 3ª
08010 Barcelona

Tel. : +34 93 318 90 28
Fax : +34 93 317 89 66
www.rockfon.es
e-mail : info@rockfon.es

Todos los códigos de color mencionados se basan en la NCS – Natural Color System®©, propiedad y uso bajo la licencia de color NCS AB, Estocolmo 2010.

Documento no contractual. Sujeto a modificaciones sin previo aviso. Créditos fotos: Rockfon.

activeceilings®

ROCKWOOL Rockfon® ACTIVA TU TECHO

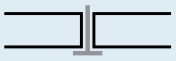
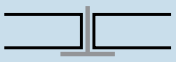
Ideal para ambientes húmedos

Con una fácil y rápida instalación, una alta resistencia a la humedad y salpicaduras de agua, el techo Logic es perfectamente adaptable en locales húmedos y sanitarios, además de estar dotado con la absorción acústica más elevada de su categoría.

Descripción:
Panel acústico de lana de roca volcánica (12 mm) con cara vista revestida por un velo mineral de color blanco acabado piel de naranja. En el lado interno se encuentra revestido de un velo mineral.

Instalación:
Manipulación fácil y sencilla por su peso ligero: 20,7 kg/caja, y su facilidad de corte.
El montaje de los paneles Logic se realiza sobre perfiles, de acuerdo con lo indicado en la Norma NFP 68203-1 y 2, ref. DTU 58.1, Edición 2008.

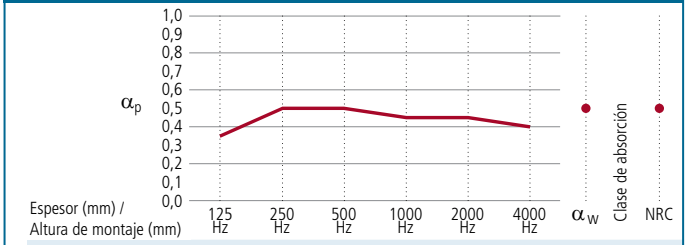
GAMA

Perfiles	Dimensiones modulares (mm)	Sistemas de instalación
A15 	600 x 600 x 12 1200 x 600 x 12	T15 T15
A24 	600 x 600 x 12 1200 x 600 x 12	T24 T24

ABSORCIÓN ACÚSTICA

La absorción acústica se medirá de acuerdo a la norma ISO 354.
Los diversos datos sobre la absorción acústica (α_p, α_w absorción acústica) se calcularon de acuerdo con la norma ISO 11654.

Logic



Espesor (mm) / Altura de montaje (mm)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w	Clase de absorción	NRC
12 / 200	0,35	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,50	D	0,50

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Generalidades: El techo acústico Rockfon se compone principalmente de lana de roca Rockwool. La lana de roca es un material con un punto de fusión superior a 1000°C.
Reacción al fuego: Euroclase A1 según EN 13501-1.

RESISTENCIA A LA HUMEDAD Y ESTABILIDAD DIMENSIONAL (RESISTENCIA A LA FLEXIÓN)

Los techos Rockfon son dimensionalmente estables incluso en condiciones de humedad de hasta el 100%. Pueden montarse en condiciones de temperatura de 0°C a 40°C. No precisan ningún periodo de aclimatación. Artic ha realizado la prueba 1/C/0N conforme a la norma UNE EN13964. Sin embargo, algunos formatos (longitud superior a 700 mm) se encuentran clasificados como 2/C/0N. (Prueba CSTB según la norma UNE EN13964 bajo las condiciones 95(+/-5)% RH, 20(+/-2)°C).

REFLEXIÓN DE LA LUZ

Blanco : 86% de reflexión de la luz conforme a la norma ISO 7724-2.

HIGIENE

La lana de roca no contiene ningún elemento que favorezca el desarrollo de microorganismos.

MANTENIMIENTO

La superficie puede limpiarse con la ayuda de un cepillo suave.

La superficie también puede limpiarse con la ayuda de un aspirador o con agua tibia (max. 40° C) con una esponja o un trapo y un detergente ligeramente alcalino (pH Max 10), sin alcohol, amoniaco ni cloruro. Recomendamos la limpieza de la totalidad de la superficie del panel, a fin de conservar un aspecto uniforme.

MEDIO AMBIENTE

Una selección representativa de techos Rockfon posee la etiqueta “Indoor Climate” danesa e “Indoor Climate” finlandesa (M1) que evalúan la inocuidad de los productos de construcción en la calidad del aire interior. Logic es reciclable. La lana de roca posee la clasificación EUCEB.

MONDO SMART SYSTEMS OUTDOOR 14 (Ref. PLO14TP10)

DESCRIPCIÓN

Pantalla led deportiva de 13,82 m² de última generación para uso en exteriores. Tiene una resolución P10 y tecnología SMD. Su alto grado de protección (IP68 frontal e IP66 trasero) asegura un rendimiento óptimo en cualquier circunstancia. Su alta luminosidad (7000 nits) y su amplio ángulo de visión proporcionan una excelente visibilidad incluso con incidencia directa de luz solar. Su diseño le permite sustituir los tradicionales marcadores de futbol por sistemas Mondo Smart Systems utilizando los postes verticales de la estructura del marcador ya existente sin necesidad de tener que realizar nueva obra civil. Además este modelo admite mantenimiento frontal y trasero, adaptándose a todo tipo de instalación. Su bajo consumo supone un importante ahorro energético.

La MONDO SMART SYSTEMS OUTDOOR 14, de dimensiones 4,8x2,88 m está compuesta por 15 módulos de 96x96 cm. Se trata de una pantalla muy ligera, con un peso total de solo 435 kg. La nueva gama de pantallas led de Mondo nace como relevo generacional de los marcadores tradicionales.

Su amplia versatilidad garantiza el uso como marcador electrónico multideporte (futbol, hockey hierba, béisbol, rugby, frontón y tenis/padel), como pantalla publicitaria o como soporte multimedia para cualquier otro evento no deportivo. En su función deportiva, utilizando el software Mondovideo Outdoor, proporciona información clara y completa de todos los parámetros relevantes del juego.

SISTEMA DE CONTROL

1. Ordenador de control: Controla la pantalla led e incorpora el software de control, deportivo y multimedia.

1.1 Procesador led: Procesa las imágenes recibidas y las transmite a la pantalla led.

1.2 Sistema Mondovideo Outdoor: : Software deportivo y multimedia de control específico que crea de forma sencilla sus propios diseños y composiciones. Gestiona la publicidad de sus patrocinadores y controla los parámetros del juego. Se trata de un software intuitivo que no requiere conocimientos específicos de informática.

2. Pantalla led deportiva: Superficie basada en tecnología led que emite las imágenes.

OUTDOOR 14 - PLO14TP10

DATOS GENERALES
Dimensiones: 480x288x7,5 cm
Peso: 435 Kg.
Cantidad: 1 ud. (15 módulos)
Resolución 480x288 píxeles
Pitch 10mm
LED SMD3535

PRODUCTO EMBALADO
Dimensiones: 104x47x98 cm
Peso: 112 Kg.
Tipo de embalaje: caja de madera
Cantidad: 9 ud.

Dimensiones: 900x900x500mm
Peso: 40 Kg.
Cantidad: 1 ud

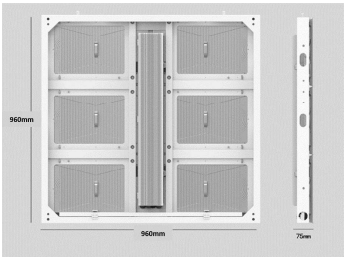
Volumen embalado: 4,71 m³
Peso total: 1048 Kg.

PIEZAS DE RECAMBIO
Fuente de alimentación - 1 ud.
Placa de leds - 1 ud.
Hub - 1 ud.
Cable datos - 1 ud.
Cable eléctrico - 1 ud.
Tarjeta receptora - 1 ud.

OUTDOOR SPORT SERIES

DATOS GENERALES

Módulo:
Dimensiones: 96x96x7,5 cm
Peso: 29 Kg.
Cantidad: 15 ud.



REV. 04 octubre-2022

Cualquier reproducción, tanto parcial como total, incluyendo cualquier forma de transmisión de la información contenida en el documento, debe ser previamente autorizada por MONDO. MONDO se reserva el derecho de modificar la información contenida en este documento sin previo aviso.

MONDO SMART SYSTEMS OUTDOOR 14 (Ref. PLO14TP10)

SOFTWARE DEPORTIVO MONDOVIDEO

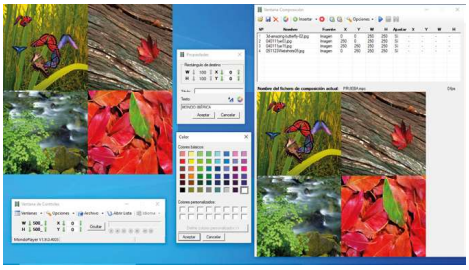
El software deportivo MondoVideo Outdoor es un software multideporte y multimedia desarrollado por Mondo para la utilización de la pantalla led como marcador electrónico deportivo. A través de este software de control se puede disponer de distintos marcadores según la disciplina deportiva, así como la creación de de forma sencilla de diseños y composiciones propios. Además el módulo multimedia de este software gestiona la publicidad de sus patrocinadores. Se trata de un software intuitivo que no requiere conocimientos específicos de informática. Una de las principales ventajas del software Mondovideo Outdoor es que, con un único software, se puede disponer de distintos marcadores según la disciplina deportiva, puesto que integra layouts para diversos deportes así. Tiene la posibilidad de incorporar animaciones automáticas asociadas a acciones del juego como goles, sustituciones, tarjetas, etc...

Además permite la gestión de bases de datos de jugadores y equipos,así como mostrar las alineaciones de los equipos

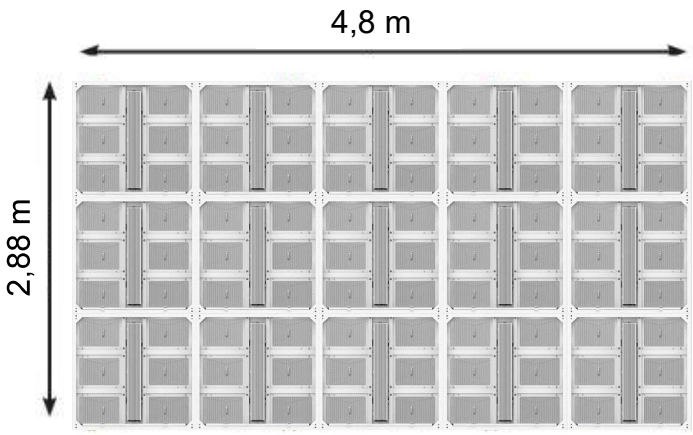
SOFTWARE MULTIMEDIA MONDOPLAYER

El software multimedia MondoPlayer es un software desarrollado por MONDO. Se trata de un reproductor multimedia avanzado, cuyas características y funcionalidades se han adaptado a las aplicaciones más comunes de uso de las pantallas led. Software válido para cualquier tamaño y modelo de pantalla led, independientemente de la resolución de ésta.

- Posicionamiento píxel a píxel de la ventana de salida del reproductor.
- Reproductor de vídeo, con escalado automático a la resolución de la videopantalla, sea cual sea la resolución del archivo original.
- Visualizador de imágenes con escalado automático, independientemente de la resolución original.
- Creación y edición de subtítulos y texto en Scroll.
- Captura y reescalado en tiempo real de diferentes zonas de la pantalla, de forma que en la pantalla led se podrán proyectar zonas de una página web (vídeos, tablas o páginas enteras), presentaciones en Power Point, documentos Word, Excel …
- Creación y edición de listas de reproducción
- Diseño de composiciones complejas en las que el usuario divide la videopantalla en varias zonas funcionales, de modo que en cada una de ellas se puedan visualizar vídeos, listas de reproducción, capturas de pantalla…



DIMENSIONES



REV. 04 octubre-2022

Cualquier reproducción, tanto parcial como total, incluyendo cualquier forma de transmisión de la información contenida en el documento, debe ser previamente autorizada por MONDO. MONDO se reserva el derecho de modificar la información contenida en este documento sin previo aviso.

MONDO SMART SYSTEMS OUTDOOR 14 (Ref. PLO14TP10)

CONEXIONES. COMUNICACIÓN Y CABLEADO

- **Comunicación vía cable Ethernet CAT6. Máximo 100 metros de distancia entre PC de control y pantalla led.**
- En caso de superarse esta distancia será necesario desplegar fibra óptica multimodo OM3 dual-core con conector LC y el conversor de fibra óptica (PL0010).
- Para tener un backup de la señal sería necesario duplicar el cableado entre el PC de control y la pantalla led, ya fuera Ethernet o fibra óptica en el conversor.

ACCESORIOS

Referencia	Accesorio	Ficha técnica
PL0010	Conversor fibra óptica	FPR/106-2-066-OT
PL0021	Encendido remoto + Brillo automático	FPR/106-2-068-OT
PL0051	Escalador SDI + Selector entradas	FPR/106-2-071-OT
PL0095	Estructura de soporte de suelo	FPR/106-2-074-OT
PLI030	Protectores estructura de soporte de suelo	
PL0091	Kit Comunicación Consola Basic Pantalla Led Outdoor	FPR/106-2-064-OT
PL0092	Kit Comunicación Consola Tablet Pantalla Led Outdoor	FPR/106-2-059-OT
PL0094	Kit Comunicación HDMI Wireless Mondo Smart System	FPR/106-2-383-OT

REV. 04 octubre-2022

Cualquier reproducción, tanto parcial como total, incluyendo cualquier forma de transmisión de la información contenida en el documento, debe ser previamente autorizada por MONDO. MONDO se reserva el derecho de modificar la información contenida en este documento sin previo aviso.

MONDO SMART SYSTEMS OUTDOOR 14 (Ref. PLO14TP10)

ACCESORIOS

KIT COMUNICACIÓN TABLET PL0092

El kit de comunicación para pantallas led deportivas outdoor está compuesto por una tablet táctil de 8" y un receptor de señal para comunicarse con el sistema de control

KIT COMUNICACIÓN CONSOLA BASIC PL0091

El kit de comunicación para pantallas led deportivas outdoor está compuesto por una consola BASIC radio y un receptor de radiofrecuencia.

KIT COMUNICACIÓN HDMI WIRELESS MONDO SMART SYSTEM PL0094

Opción integrada en el módulo que permite la transmisión de la imagen del PC a la videopantalla de manera inalámbrica. En caso de interferencias ya sea por motivos ambientales o de seguridad, se puede conectar por cable.

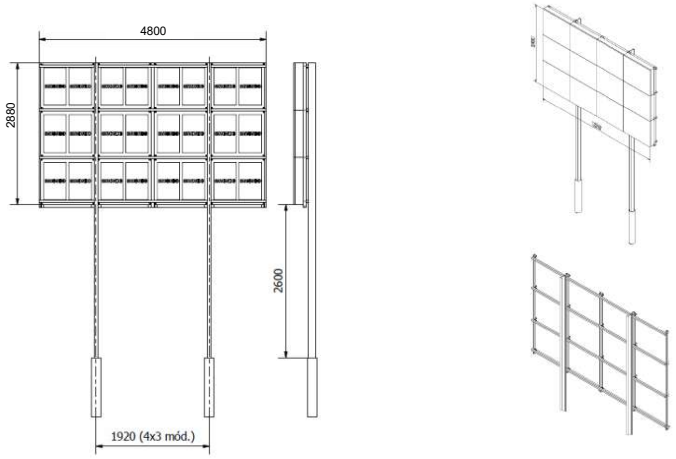
REV. 04 octubre-2022

Cualquier reproducción, tanto parcial como total, incluyendo cualquier forma de transmisión de la información contenida en el documento, debe ser previamente autorizada por MONDO. MONDO se reserva el derecho de modificar la información contenida en este documento sin previo aviso.

MONDO SMART SYSTEMS OUTDOOR 14 (Ref. PLO14TP10)

ESTRUCTURA SOPORTE - PL0095

Estructura para ser anclada al suelo y colocar sobre ella, a una altura de 5 metros, la pantallas led outdoor de Mondo. Está fabricada en perfil estructural de acero laminado en caliente y galvanizado. Adicionalmente se pueden colocar unos protectores en los postes verticales PLI030. La subestructura va encastrada en el suelo a través de un anclaje PV012.



CARACTERÍSTICA GENERALES

Característica	Descripción
Dimensiones pantalla (cm)	480x288x7,5 cm
Peso pantalla (Kg)	435 Kg
Píxel Pitch (mm)	10 mm
Resolución pantalla (píxeles)	480x288 píxeles
Brillo (nits)	7000 nits
Tipo led	SMD3535
Ángulo de visión	H140º V140º
Velocidad de refresco	3840 Hz
Voltaje alimentación	AC200-240V, 50/60Hz
Consumo máximo	8292 W
Consumo medio	3316 W
Mantenimiento	Frontal y trasero
Tamaño módulo (cm)	96x96 cm
Peso módulo (Kg)	29 Kg
Temperatura de trabajo	-20 ºC a 70 ºC
Humedad de trabajo	10-95% RH
Indice de protección	IP68 parte delantera e IP 66 parte trasera
Vida útil	>100.000 horas
Certificados	Marcado CE, EMC, RoHS
Aplicaciones	Multideporte, Multimedia
Uso	Exterior
Distancia control	<100m cable UTP CAT6 >100<300m Fibra óptica multimodo OM3 >300m<15km Fibra óptica monomodo OS2
Sistema operativo	Windows 10

(*) Más información en http://www.mondoworldwide.com/

REV. 04 octubre-2022

Cualquier reproducción, tanto parcial como total, incluyendo cualquier forma de transmisión de la información contenida en el documento, debe ser previamente autorizada por MONDO. MONDO se reserva el derecho de modificar la información contenida en este documento sin previo aviso.

MONDO SMART SYSTEMS OUTDOOR 14 (Ref. PLO14TP10)

CERTIFICADOS

CE, EMC, ROHS
Las pantallas led MONDO pueden ser usadas como marcador cuando se muestran con SISTEMA MONDOVIDEO OUTDOOR.

GARANTÍA

Mondo ofrece una garantía de 2 años en el producto suministrado de acuerdo a su documento oficial de garantía.

IMÁGENES

REV. 04 octubre-2022

Cualquier reproducción, tanto parcial como total, incluyendo cualquier forma de transmisión de la información contenida en el documento, debe ser previamente autorizada por MONDO. MONDO se reserva el derecho de modificar la información contenida en este documento sin previo aviso.

Acero..: B 500 S
Hormi..: HA-40/AC

Carga T...: 500 Kgs/m

Peso TOTAL: 2013 Kgs.

Empresa: 00 Obra.: 00000 Agrupacion: 00

Fecha: 30-09-22 12:31 Codigo.: 625604

GRADA PREFABRICADA 44X100 CN7 de 7.00 m.

Hormigon: 0.84 m3.

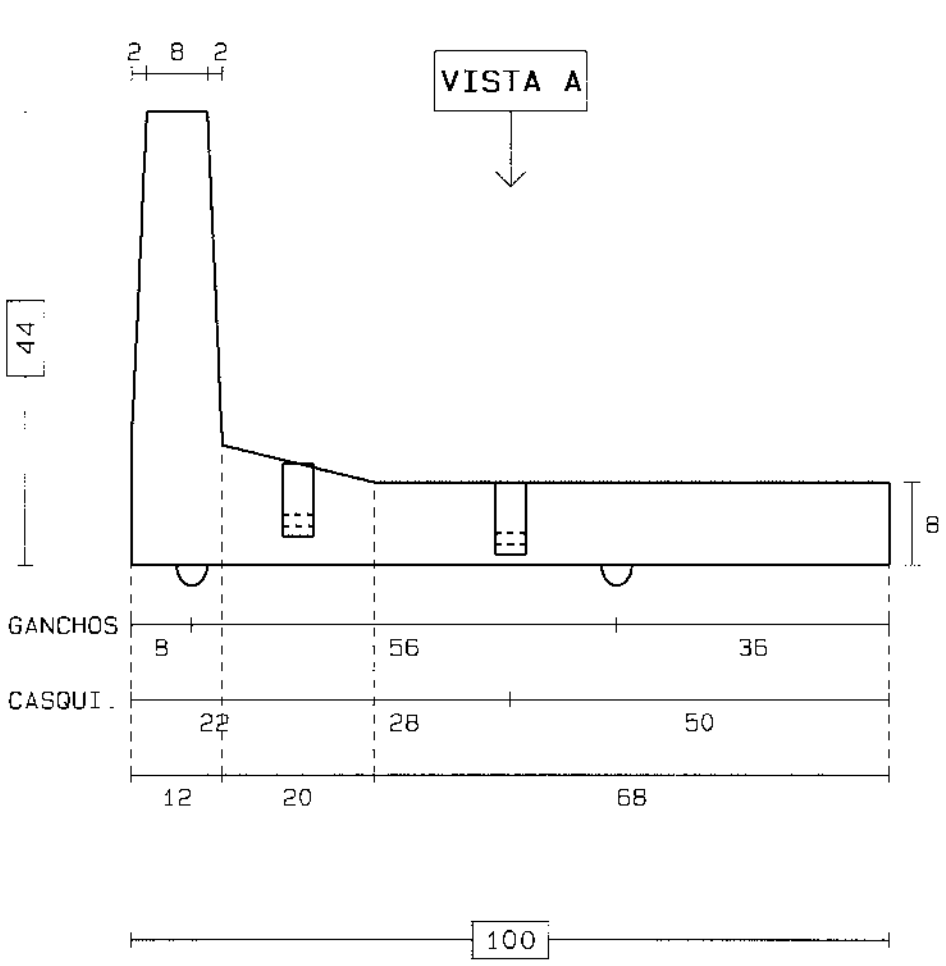
Cliente:

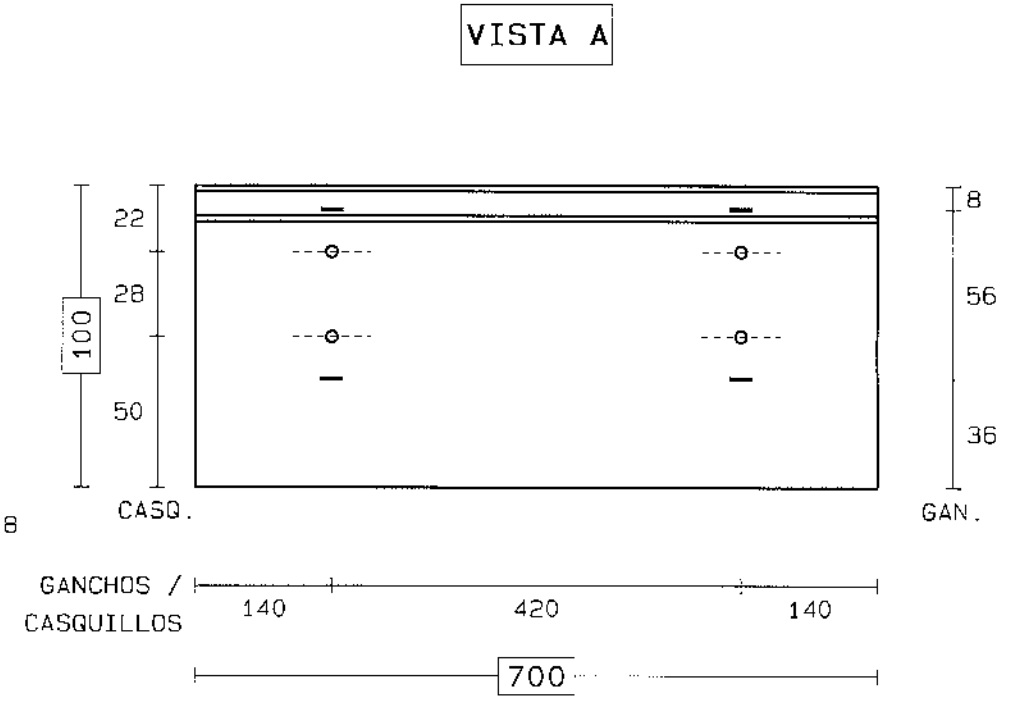
Ref.: PROBANDO

Cant. TOTAL: 1

Cant. FABR.: ___

HORMIGON





ACCESORIOS							Hormigon: 1938 Kg.
TIPO	CASQUI.2Tn						Bar+Est.: 75 Kg.
MEDIDA	Rd 20x2.5						
CANTIDAD	4						

Dibujado por: ICARVAJAL

Amb.: I | Vida Util: 50 | CEM I

PLANO1 Hormigon: 1/1

Acero..: B 500 S Hormi..: HA-40/AC	Carga T...: 500 Kgs/m Peso TOTAL: 2013 Kgs.	
Empresa: 00	Obra.: 00000	Agrupacion: 00
Fecha: 30-09-22 12:31	Codigo.: 625604	

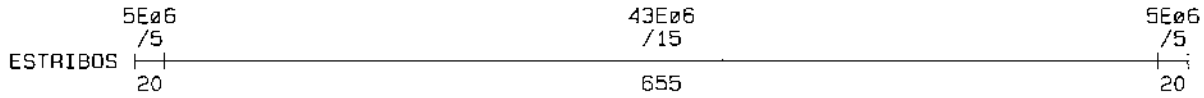
GRADA PREFABRICADA 44X100 CN7 de 7.00 m.

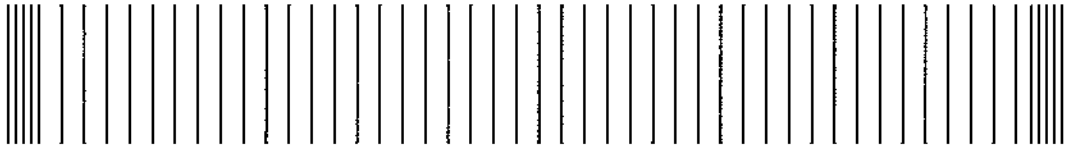
Cliente:

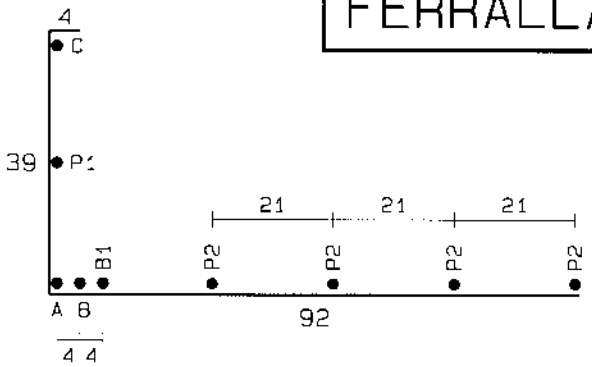
Ref.: PROBANDO Cant. TOTAL: 1 Cant. FABR.: ___

Dibujado por: ICARVAJAL

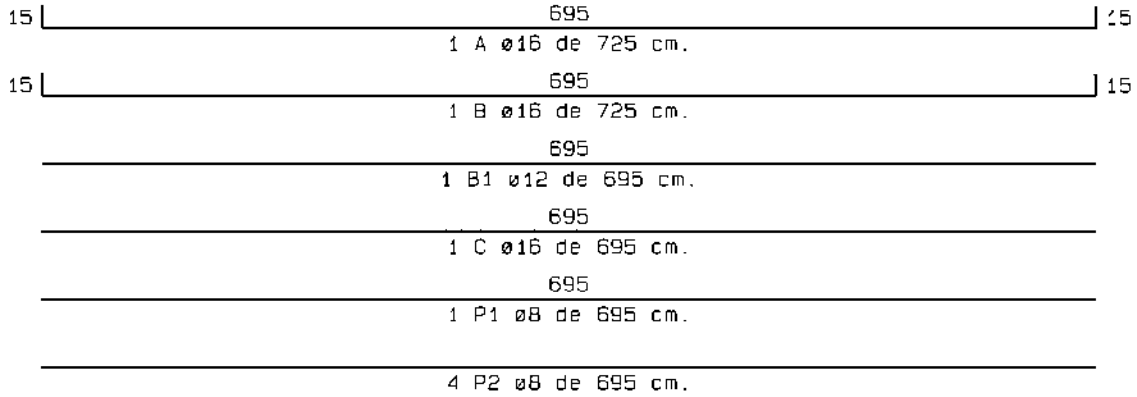
FERRALLA

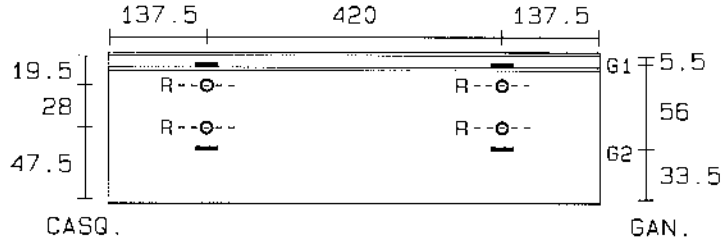






53 E ø6 de 4+39+92 cm.





Nota: COTAS GANCHOS RESPECTO ARMADURA.

REFERENCIA	A	B	B1	C	P1	P2	E1	G1	G2	R
CANT/DIAM	1ø16	1ø16	1ø12	1ø16	1ø8	4ø8	53ø6	2ø10	2ø10	4ø12
MEDIDA (cm)	725	725	695	695	695	695	135	130	70	80
PESO (kg)	11.46	11.46	6.19	10.98	2.78	11.12	15.74	1.61	0.87	2.85

PLANO2 Ferralla: 1/1

Acero..: B 500 S
Hormi..: HA-40/AC

Peso TOTAL: 364 Kgs.

PELDAÎO DOBLE 590X150+150 de 1.20 m.

Empresa: 00 Obra.: 00000 Agrupacion: 00

Fecha: 30-09-22 12:33 Codigo.: 623701

Hormigon: 0.16 m3.

Cliente:

Ref.: PROBANDO Cant. TOTAL: 1 Cant. FABR.: ___

Dibujado por: ICARVAJAL

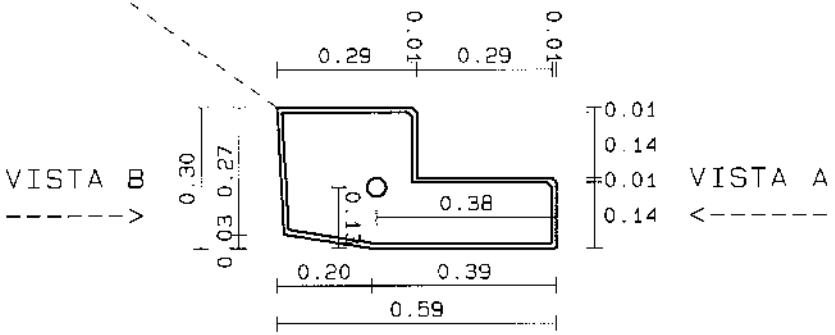
HORMIGON/FERRALLA

Amb.: I | Vida Util: 50 | CEM I

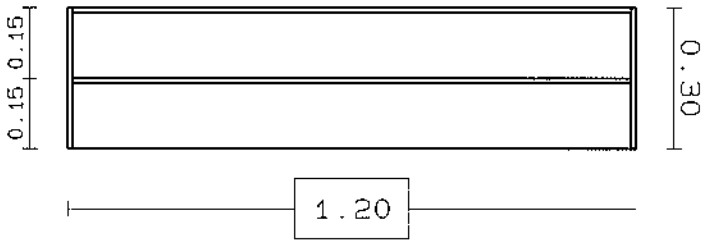
Hormigon/Ferralla: 1/1

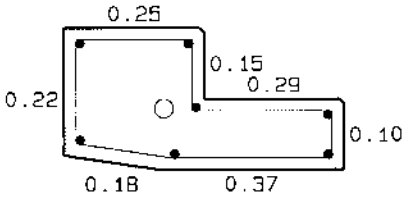
PLANO1

BERENJENO PERIMETRAL 1x1cm. (AMBOS EXTREMOS)



VISTA A

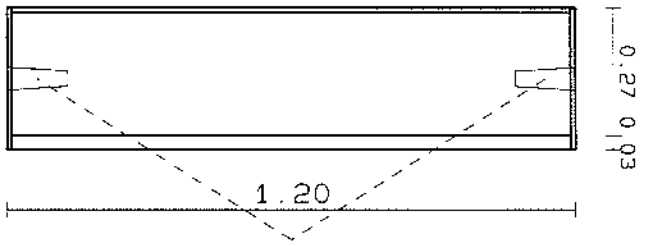




7Eø6/20 de 166(E)

7Bø8 de 115(A)

VISTA B



Orificio Elevacion

ACCESORIOS	A	E					Hormigon: 368 Kg.
TIPO	BARRA ø8	ESTRIBO ø6					Bar+Est.: 6 Kg.
MEDIDA	115	166					
CANTIDAD	7	7					

Acero..: B 500 S
Hormi..: HA-40/AC

Peso TOTAL: 566 Kgs.

LOSA REMATE GRADA 8X100 L350 de 3.50 m.

Empresa: 00 Obra.: 00000 Agrupacion: 00

Fecha: 30-09-22 12:34 Codigo.: 625632

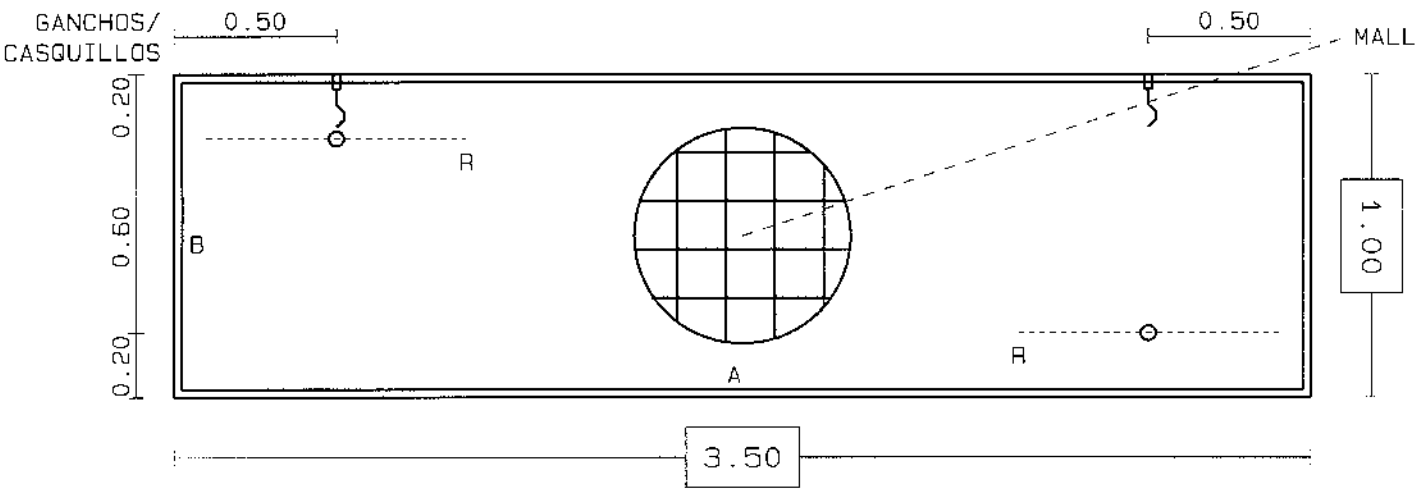
Hormigon: 0.28 m3.

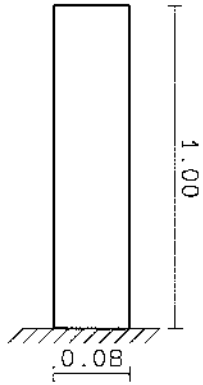
Cliente:

Ref.: PROBANDO Cant. TOTAL: 1 Cant. FABR.: ___

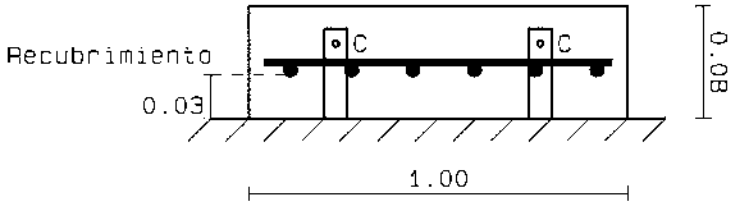
Dibujado por: ICARVAJAL

HORMIGON/FERRALLA





TRANSPORTE Y ACOPIO



Amb.: I | Vida Util: 50 | CEM I

Hormigon/Ferralla: 1/1

PLANO1

ACCESORIOS	G	C	A	B	M	R
TIPO	G.ROSCA	CASQUI.2Tn	BARRA ø8	BARRA ø8	ø8 (15x15)	BARRA ø12
MEDIDA	0.5 TN	Rd 20x2.5	345	95	328	80
CANTIDAD	2	2	2	2	1	2

Hormigon: 644 Kg.
Bar+Est.: 22 Kg.

MN. NORMATIVA APLICABLE

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

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

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

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

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

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

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) corrección d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

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

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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

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

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

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

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

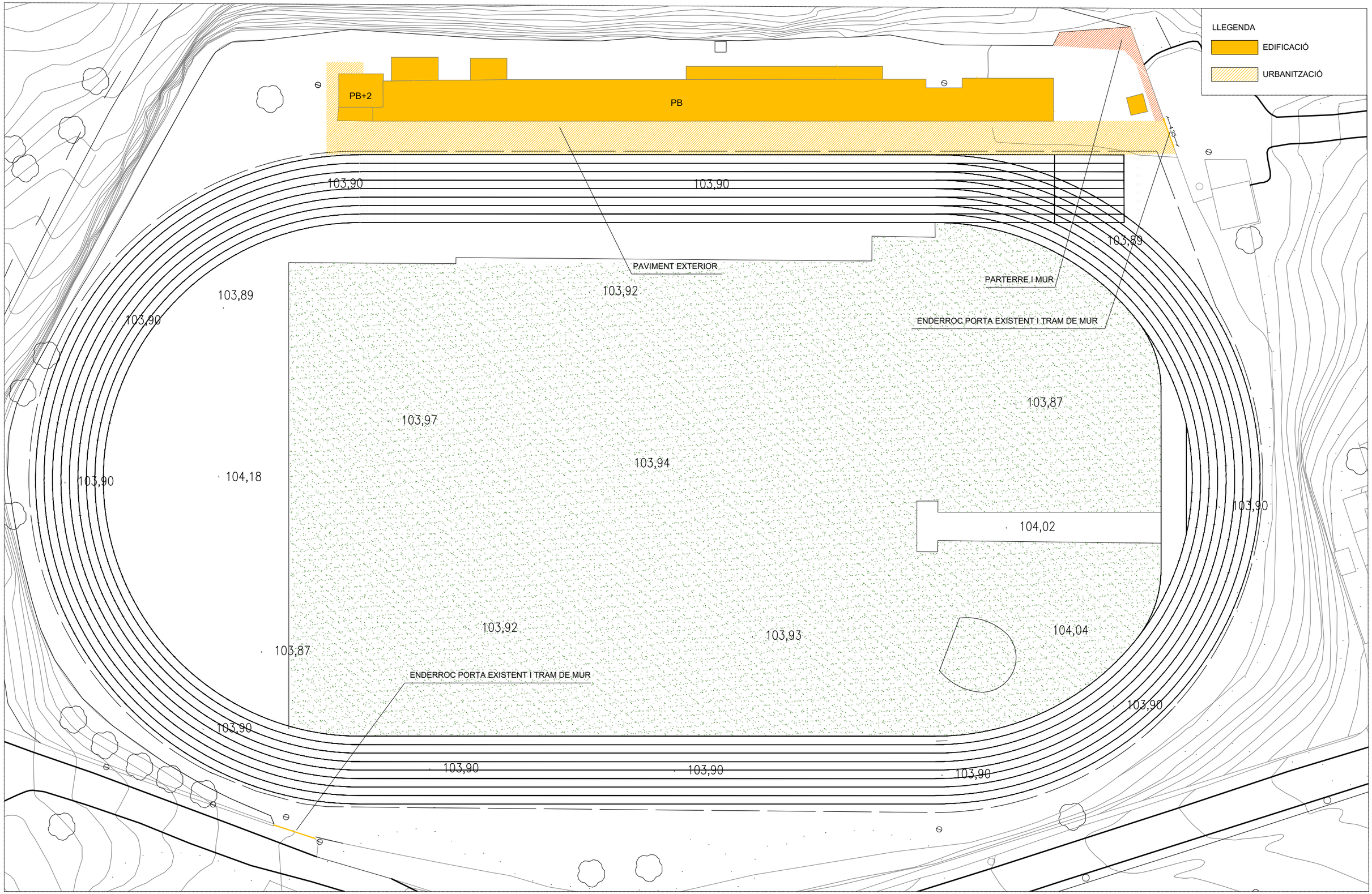
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA		
No.	REF.	PLÀNOL
Definició arquitectónica de l'edifici		
1	A01	Emplaçament i situació
2	A02	Estat actual/enderrocs
3	A03	Excavacions 1/2
4	A04	Excavacions 2/2
5	A05	Planta General (Coberta)
6	A06	Plantes Generals
7	A07	Planta Baixa
8	A08	Planta Primera
9	A09	Planta Segona
10	A10	Façana principal
11	A11	Façana posterior
12	A12	Façanes laterals. Replanteig escales
13	A13	Replanteig divisories Planta Baixa
14	A14	Replanteig divisories Planta Primera i Segona
15	A15	Seccions A i B
16	A16	Secció C
17	A17	Detalls constructius 1/3
18	A18	Detalls constructius 2/3
19	A19	Detalls constructius 3/3
20	A20	Planta Acabats 1/2
21	A21	Planta Acabats 2/2
22	A22	Planta Acabats P1 - P2
23	A23	Seccions Acabats
24	A24	Fusteries Planta Baixa
25	A25	Fusteries Planta Primera i Segona
26	A26	Detalls fusteries 1/3
27	A27	Detalls fusteries 2/3
28	A28	Detalls fusteries 3/3
29	A29	Detalls fusteries interiors 1/2
30	A30	Detalls fusteries interiors 2/2
31	A31	Detalls fusteries accessos
Fonamentació i estructura		
32	E00	Fonaments. Replanteig
33	E01	Fonaments
34	E02	Quadre de pilars
35	E03a	Sostre Planta Baixa (Replanteig de sostre) 1/3
36	E03b	Sostre Planta Baixa (Replanteig de jàsseres i congrenys) 1/3
37	E03c	Sostre Planta Baixa (Armat longitudinal de reforç) 1/3
38	E03d	Sostre Planta Baixa (Armat transversal de reforç) 1/3
39	E04a	Sostre Planta Baixa (Replanteig de sostre) 2/3

40	E04b	Sostre Planta Baixa (Replanteig de jàsseres i congrenys) 2/3
41	E04c	Sostre Planta Baixa (Armat longitudinal de reforç) 2/3
42	E04d	Sostre Planta Baixa (Armat transversal de reforç) 2/3
43	E05a	Sostre Planta Baixa (Replanteig de sostre) 3/3
44	E05b	Sostre Planta Baixa (Replanteig de jàsseres i congrenys) 3/3
45	E05c	Sostre Planta Baixa (Armat longitudinal de reforç) 3/3
46	E05d	Sostre Planta Baixa (Armat transversal de reforç) 3/3
47	E06a	Sostre Planta Primera (Replanteig de sostre, jàsseres i congrenys)
48	E06b	Sostre Planta Primera (Armat longitudinal i transversal de reforç)
49	E07a	Sostre Planta Segona (Replanteig de sostre, jàsseres i congrenys)
50	E07b	Sostre Planta Segona (Armat longitudinal i transversal de reforç)
51	E08	Marquesina
52	E09	Escales
53	E10	Rampa
Definició de les instal·lacions		
54	CL01	Climatització. Esquema de principi
55	CL02	Climatització. Planta Baixa
56	CL03	Ventilació. Planta Baixa
57	CL04	Climatització i Ventilació. Planta Primera i Segona
58	CL05	Climatització i Ventilació. Detalls
59	EL01	Electricitat. Esquema de principi
60	EL02	Electricitat. Planta Exterior
61	EL03	Enllumenat. Planta Baixa
62	EL04	Força. Planta Baixa
63	EL05	Electricitat. Planta Primera i Segona
64	EL06	Electricitat. Esquema unifilar 1/2
65	EL07	Electricitat. Esquema unifilar 2/2
66	EL08	Electricitat. Detalls
67	FS01	Lampisteria. Esquema de principi
68	FS02	Lampisteria. Planta Exterior
69	FS03	Lampisteria. Planta Baixa
70	FS04	Sanejament. Esquema de principi
71	FS05	Sanejament. Planta Exterior
72	FS06	Sanejament. Xarxa fecal
73	FS07	Sanejament. Xarxa pluvial
74	FS08	Lampisteria i Sanejament. Detalls
75	CI01	Seguretat. Planta Baixa, Primera i Segona
76	CI02	Sectorització i evacuació. Planta Baixa, Primera i Segona
77	CI03	Incendis. Detalls
78	R01	Reg. Distribució sectors xarxa
Homologació de pistes		
79	HP01	Estat actual/enderrocs
80	HP02	Proposta
81	HP03	Especificació equipament fixe
82	HP04	Gàbia de llançaments concèntrica
83	HP05	Replanteig sabates de la gàbia de llançaments

84	HP06	Fonamentació gàbia de llançaments
85	HP07	Ria d'obstacles
86	HP08	Vorada d'alumini i salt de longitud
87	HP09	Fossat salt de longitud i triple
88	HP10	Salt de perxa

LOT 1:

NOU EDIFICI DE SERVEIS I ZONES ANNEXES.
RENOVACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG I DE LA GESPA.



Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

ESTAT ACTUAL / ENDERROCS

A3 - e: 1/500

ARQUITECTA: Natalia Moya

A02

N

NOVEMBRE 2022

LLEGENDA

RASES.
COTA EXCAVACIÓ: -1.05 (+102.85)

SANITARI.
COTA EXCAVACIÓ -0.54 (+103.36)

FONAMENTACIÓ SABATES
COTA EXCAVACIÓ: -1.14 (+102.76)

FONAMENTACIÓ MUR PERIMETRAL
COTA EXCAVACIÓ: -0.94 (+102.56)

SOLERA
COTA EXCAVACIÓ: -0.40 (+103.50)

Substitució col·lector existent

COTA ACABAT EXTERIOR: +/-0.00 (+103,90)

103,90

103,90

FONAMENTACIÓ FONT 30x30x30cm

103,89

103,92

103,89

103,97

103,87

103,94

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

EXCAVACIONS 1/2

A3 - e: 1/350

ARQUITECTA: Natalia Moya

A03

N

NOVEMBRE 2022

LLEGENDA

EXCAVACIÓ

103,97

103,94

104,18

104,02

103,92

103,93

104,04

103,87

Excavació per a la fonamentació
de les noves portes d'accés / sortida
1200x50x40 cm

Excavació per a la fonamentació del marcador
dues sabates de 150x150x60 cm

Excavació per a l'aparcament de bicicletes
700x50x30 cm

103,90

103,90

103,90

103,90

10,20

4,00

1,50

1,50

1,50

1,50

7,00

0,50

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

EXCAVACIONS 2/2

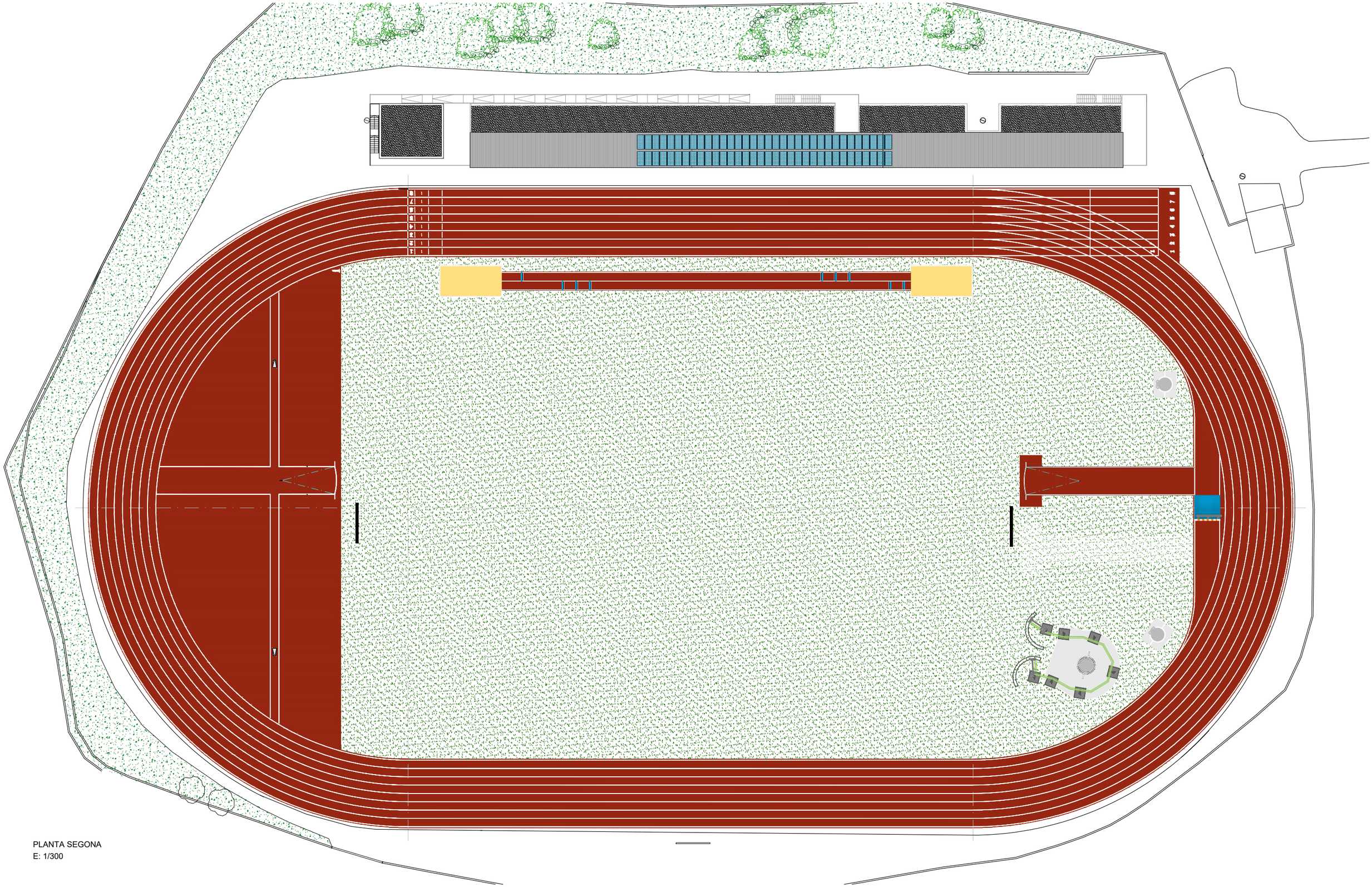
A3 - e: 1/350

ARQUITECTA: Natalia Moya

A04

N

NOVEMBRE 2022



PLANTA SEGONA
E: 1/300

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

PLANTA GENERAL

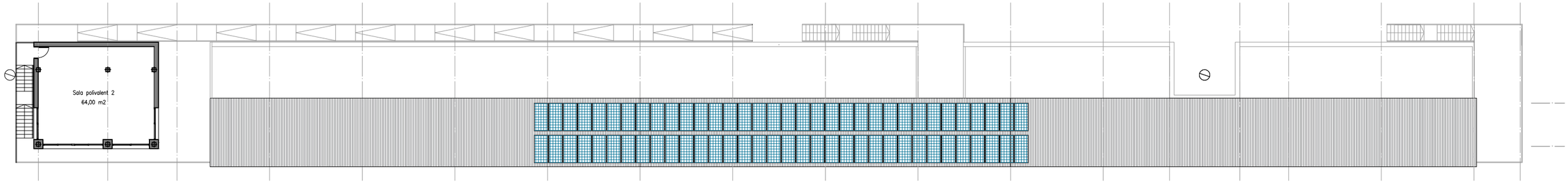
A3 - e: 1/300

ARQUITECTA: Natalia Moya

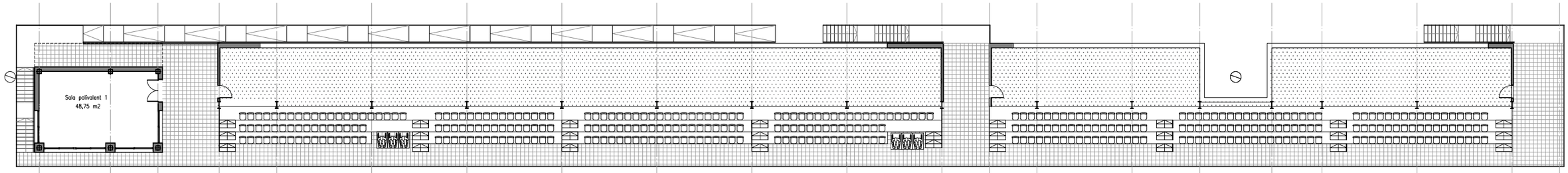
A05

N

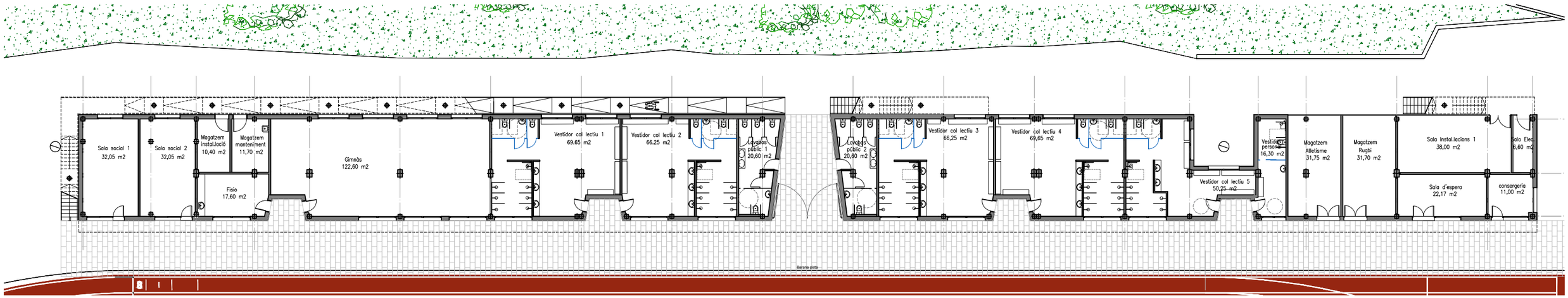
NOVEMBRE 2022



PLANTA SEGONA
E: 1/300



PLANTA PRIMERA
E: 1/300



PLANTA BAIXA
E: 1/300

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

PLANTES GENERALS

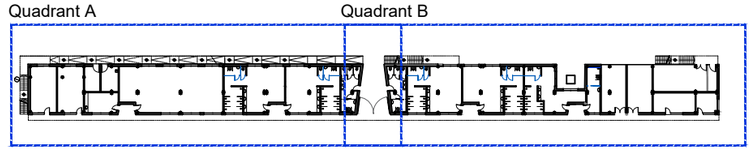
A3 - e: 1/300

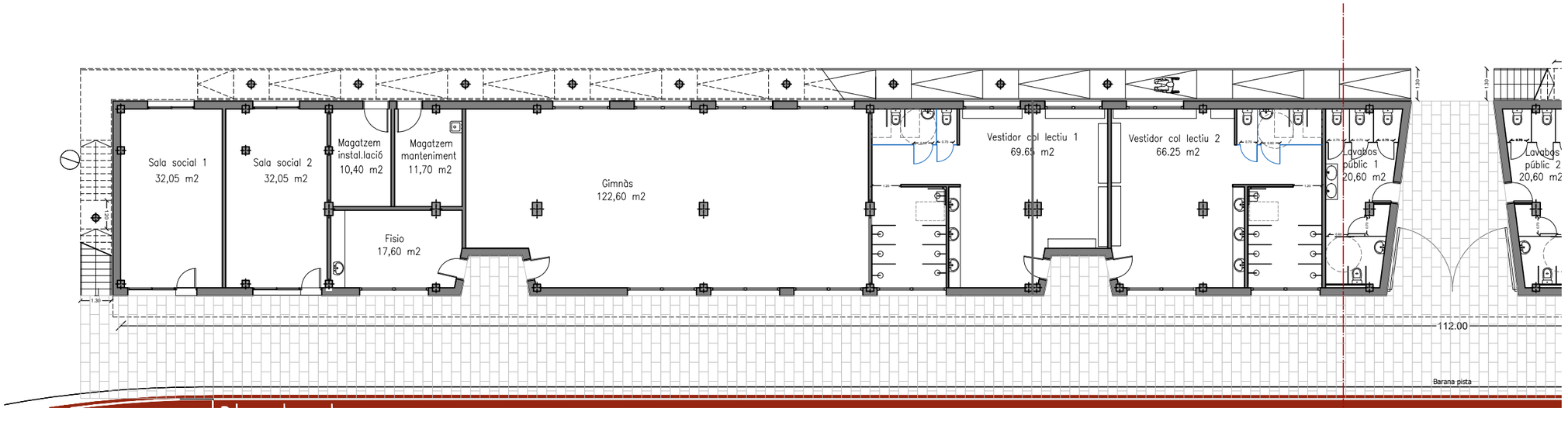
ARQUITECTA: Natalia Moya

A06

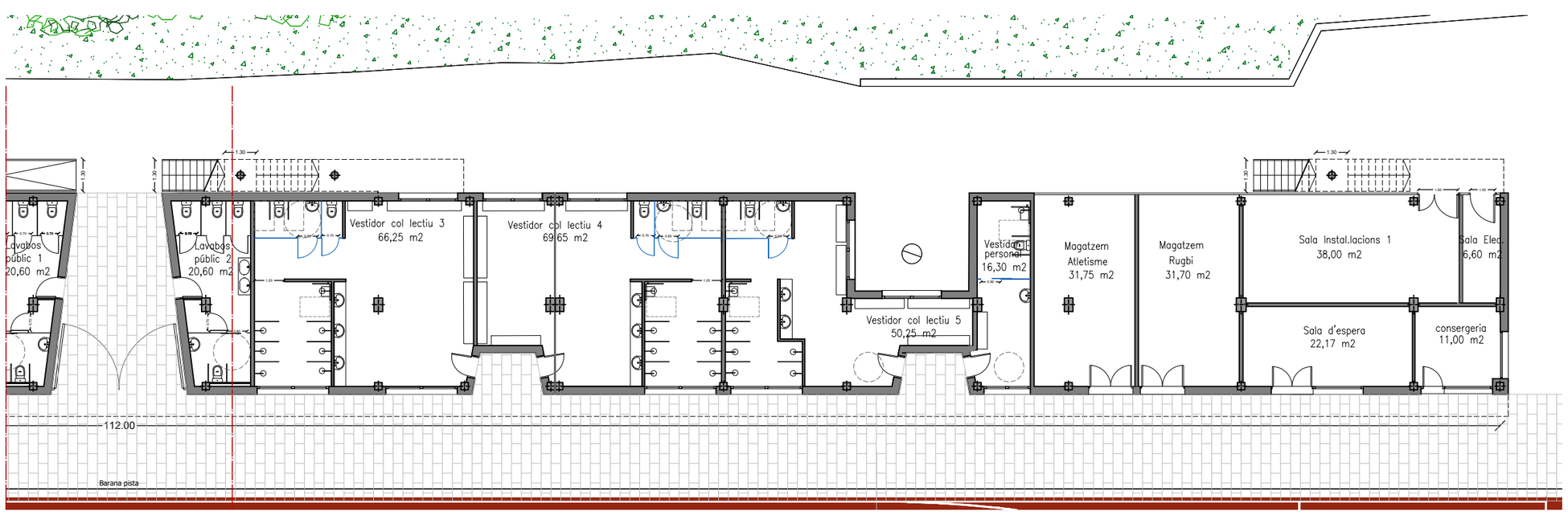
N

NOVEMBRE 2022





PLANTA BAIXA (Quadrant A)
Distribució
E: 1/200



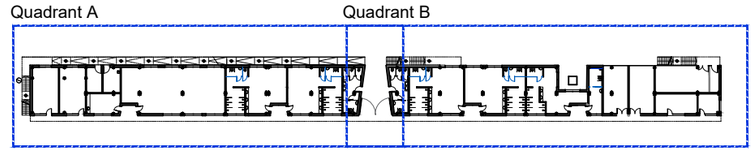
PLANTA BAIXA (Quadrant B)
Distribució
E: 1/200

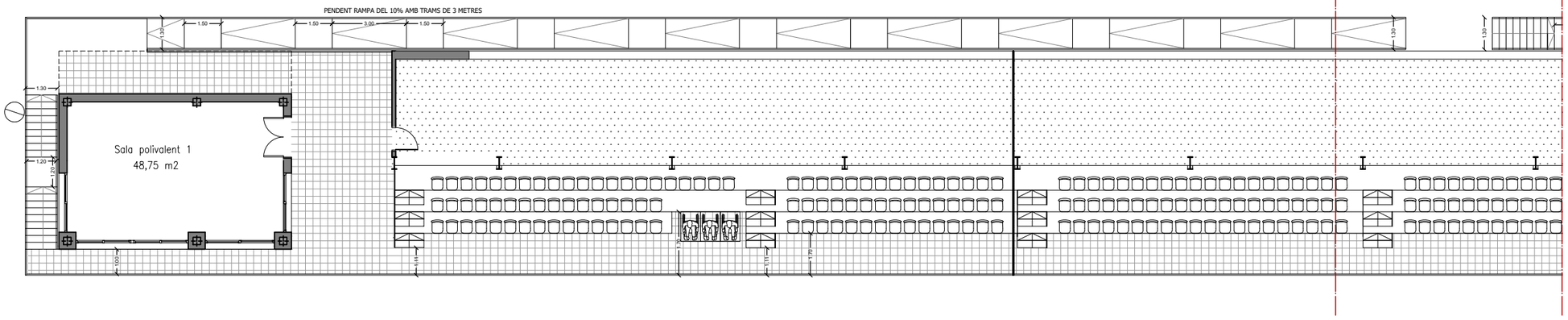
QUADRE SUPERFICIES ÚTILS	
PLANTA BAIXA	
TIPOLOGIA	SUP (m2)
Sala social 1	32,05
Sala social 2	32,05
Magatzem instal.lació	10,40
Magatzem manteniment 1	11,70
Fisio	17,60
Gimnàs	122,60
Vestidor col.lectiu 1	69.65
Vestidor col.lectiu 2	66.25
Vestidor col.lectiu 3	66,25
Vestidor col.lectiu 4	69,65
Vestidor col.lectiu 5	50,25
Lavabos públic 1	20,60
Lavabos públic 2	20,60
Vestidor personal	16,30
Sala instal.lacions	38,00
Sala instal. elèctriques	6,60
Magatzem atletisme	31,75
Magatzem rugby	31,70
Sala d'espera	22,17
Consergeria	11,00
Subtotal PB	747,17

PLANTA PRIMERA	
Sala polivalent 1	48,75
Subtotal P1	48,75

PLANTA SEGONA	
Sala polivalent 2	64,00
Subtotal P2	64,00

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	859,92





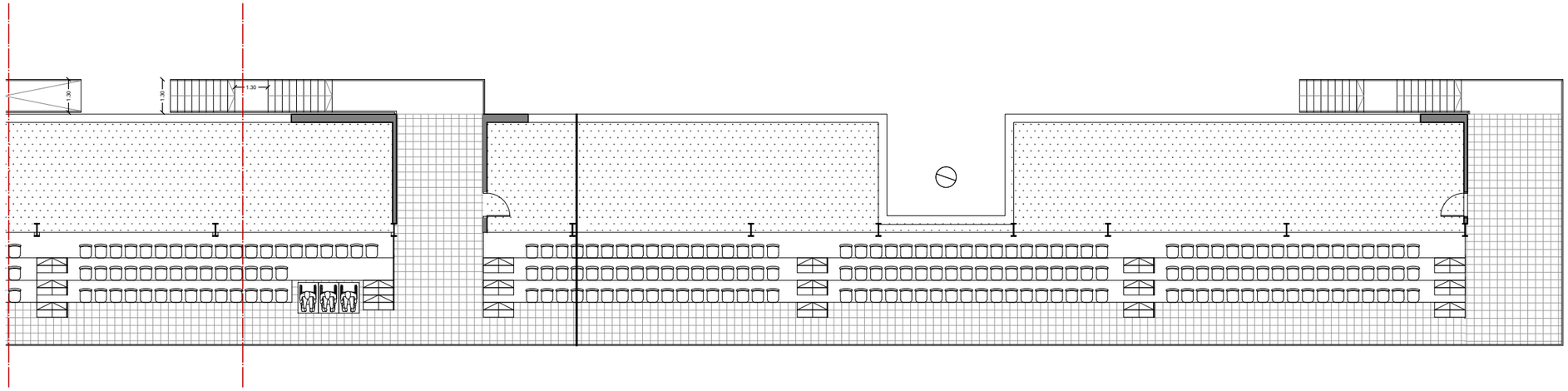
PLANTA PRIMERA (Quadrant A)
Distribució
E: 1/200

QUADRE SUPERFICIES ÚTILS	
PLANTA BAIXA	
TIPOLOGIA	SUP (m2)
Sala social 1	32,05
Sala social 2	32,05
Magatzem instal.lació	10,40
Magatzem manteniment 1	11,70
Fisio	17,60
Gimnàs	122,60
Vestidor col.lectiu 1	69.65
Vestidor col.lectiu 2	66.25
Vestidor col.lectiu 3	66,25
Vestidor col.lectiu 4	69,65
Vestidor col.lectiu 5	50,25
Lavabos públic 1	20,60
Lavabos públic 2	20,60
Vestidor personal	16,30
Sala instal.lacions	38,00
Sala instal. elèctriques	6,60
Magatzem atletisme	31,75
Magatzem rugby	31,70
Sala d'espera	22,17
Consergeria	11,00
Subtotal PB	747,17

PLANTA PRIMERA	
Sala polivalent 1	48,75
Subtotal P1	48,75

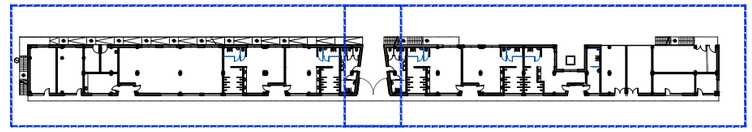
PLANTA SEGONA	
Sala polivalent 2	64,00
Subtotal P2	64,00

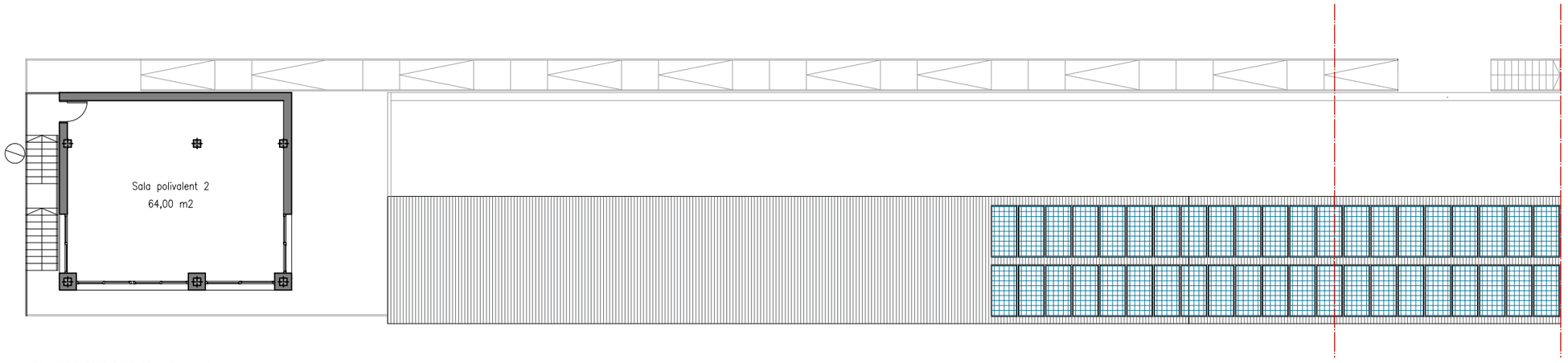
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	859,92



PLANTA PRIMERA (Quadrant B)
Distribució
E: 1/200

Quadrant A Quadrant B





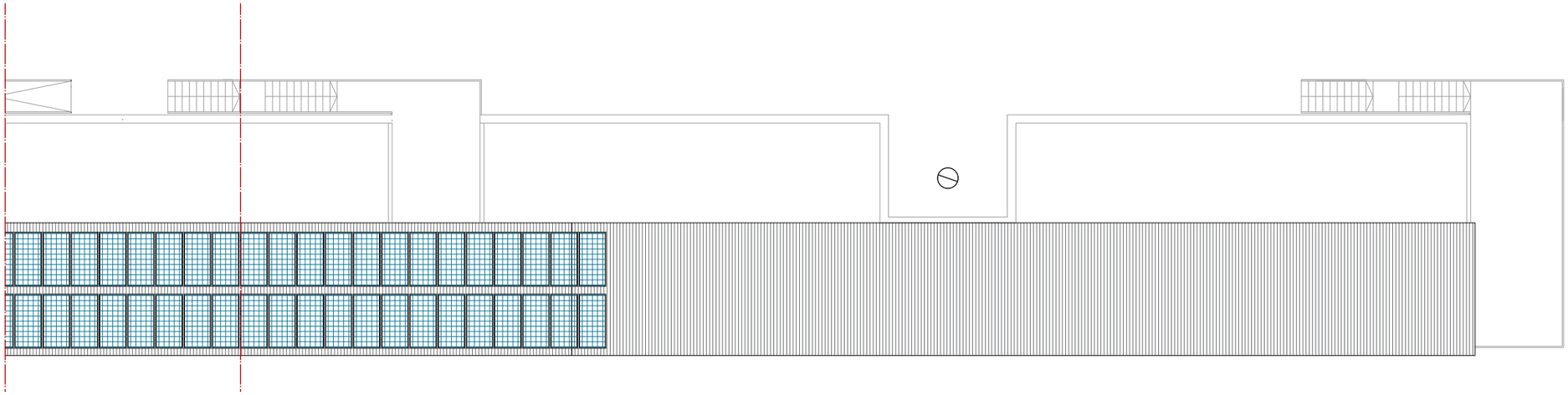
PLANTA SEGONA (Quadrant A)
Distribució
E: 1/200

QUADRE SUPERFICIES ÚTILS	
PLANTA BAIXA	
TIPOLOGIA	SUP (m2)
Sala social 1	32,05
Sala social 2	32,05
Magatzem instal.lació	10,40
Magatzem manteniment 1	11,70
Fisio	17,60
Gimnàs	122,60
Vestidor col.lectiu 1	69.65
Vestidor col.lectiu 2	66.25
Vestidor col.lectiu 3	66,25
Vestidor col.lectiu 4	69,65
Vestidor col.lectiu 5	50,25
Lavabos públic 1	20,60
Lavabos públic 2	20,60
Vestidor personal	16,30
Sala instal.lacions	38,00
Sala instal. elèctriques	6,60
Magatzem atletisme	31,75
Magatzem rugby	31,70
Sala d'espera	22,17
Consergeria	11,00
Subtotal PB	747,17

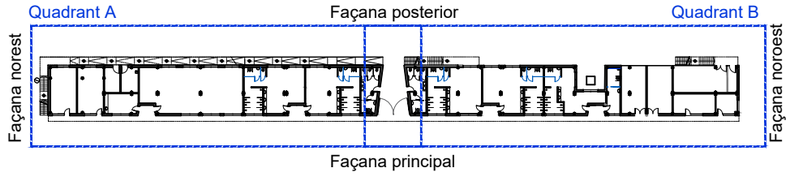
PLANTA PRIMERA	
Sala polivalent 1	48,75
Subtotal P1	48,75

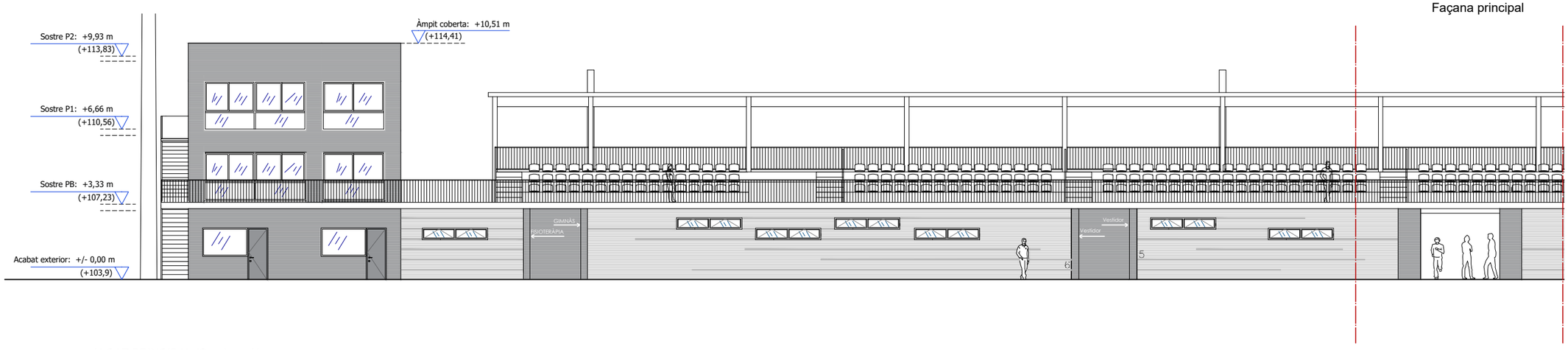
PLANTA SEGONA	
Sala polivalent 2	64,00
Subtotal P2	64,00

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	859,92

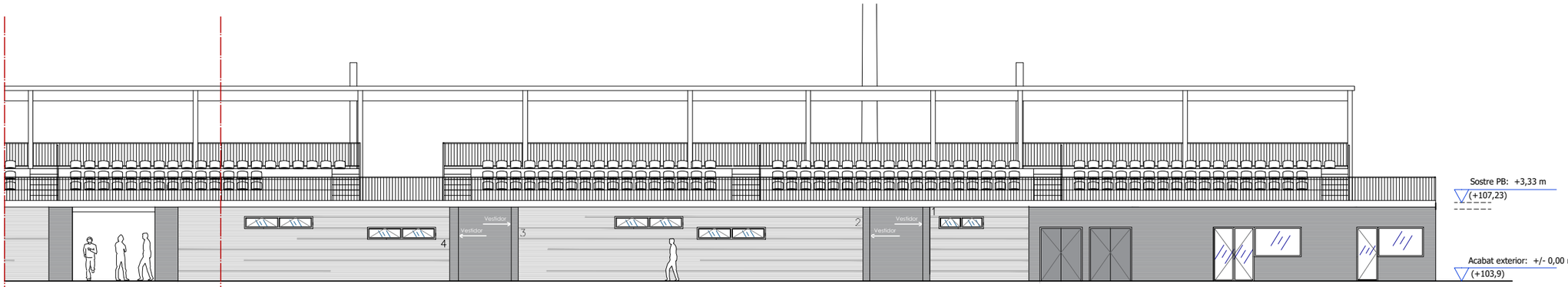


PLANTA SEGONA (Quadrant B)
Distribució
E: 1/200

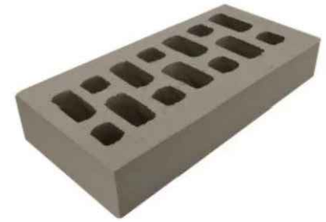




ALÇAT PRINCIPAL (Quadrant A)
E: 1/200



ALÇAT PRINCIPAL (Quadrant B)
Distribució
E: 1/200



Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

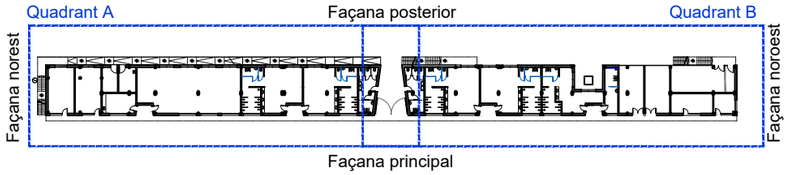
FAÇANA PRINCIPAL

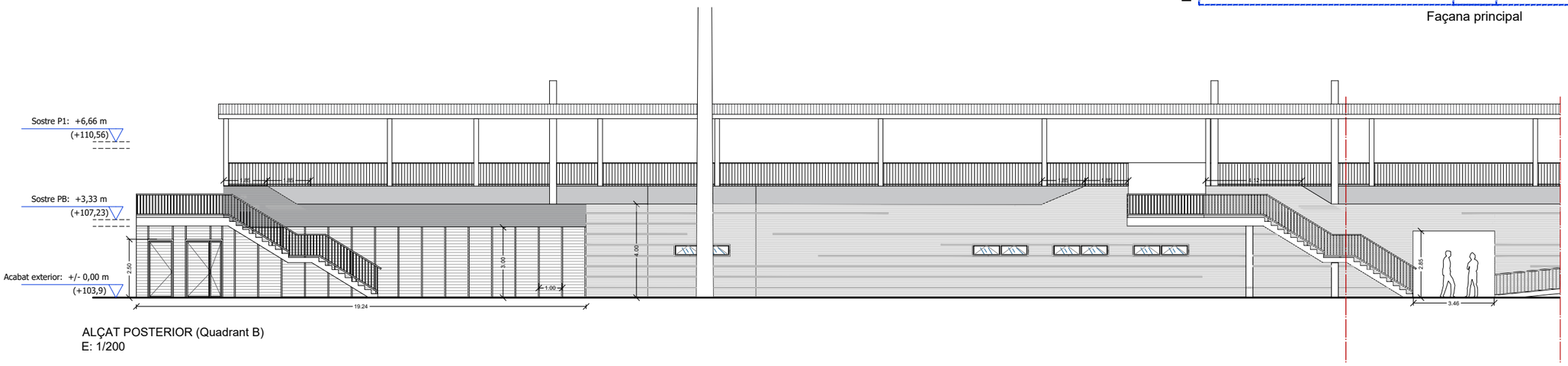
A3 - e: 1/200

ARQUITECTA: Natalia Moya

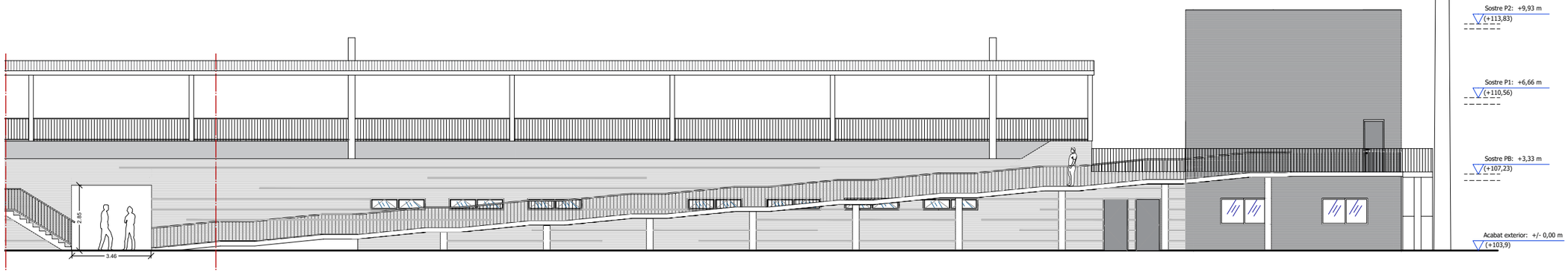
A10

NOVEMBRE 2022

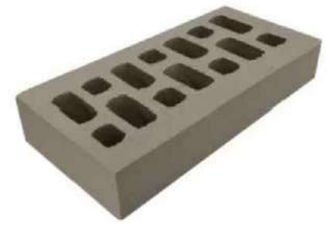




ALÇAT POSTERIOR (Quadrant B)
E: 1/200



ALÇAT POSTERIOR (Quadrant A)
E: 1/200



Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

FAÇANA POSTERIOR

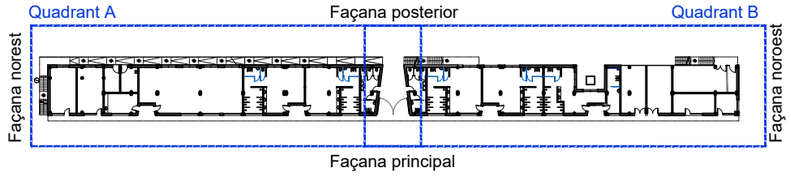
A3 - e: 1/300

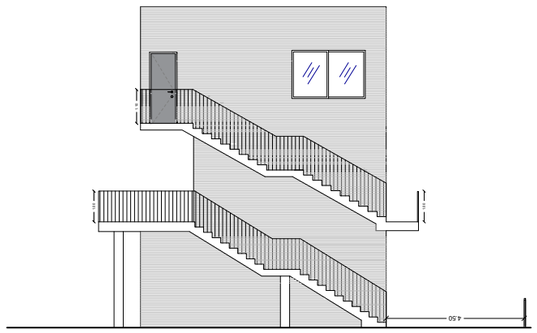
ARQUITECTA: Natalia Moya

A11

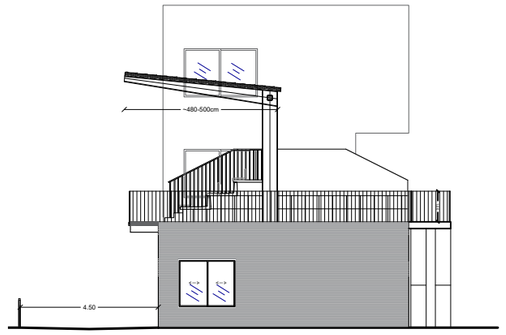
N

NOVEMBRE 2022

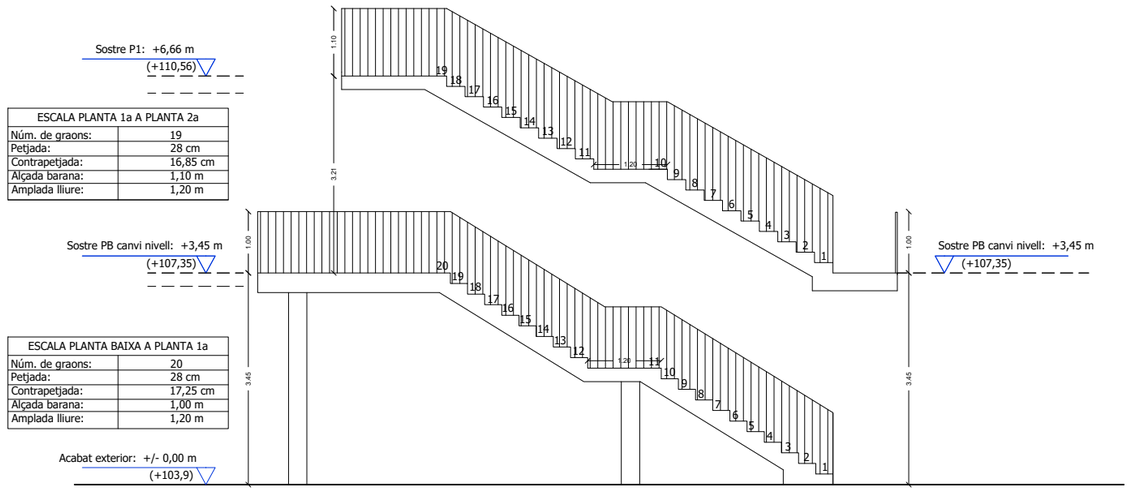




FAÇANA NOREST
E: 1/200



FAÇANA NOROEST
E: 1/200

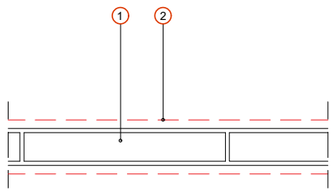


ESCALA PLANTA 1a A PLANTA 2a	
Núm. de graons:	19
Petjada:	28 cm
Contrapetjada:	16,85 cm
Alçada barana:	1,10 m
Amplada lliure:	1,20 m

ESCALA PLANTA BAIXA A PLANTA 1a	
Núm. de graons:	20
Petjada:	28 cm
Contrapetjada:	17,25 cm
Alçada barana:	1,00 m
Amplada lliure:	1,20 m

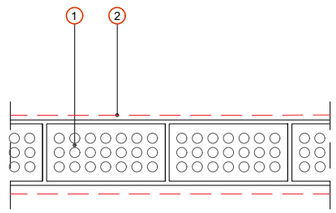
REPLANTEIG ESCALES
E: 1/200

DIV.01



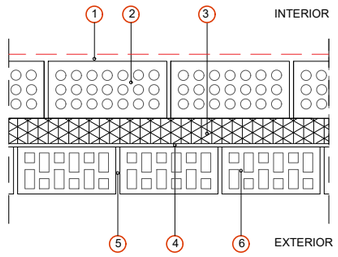
1 - ENVÀ DE SUPERMAÓ DE 500x200x70 mm
2 - ACABAT SEGONS PLÀNOLS

DIV.02

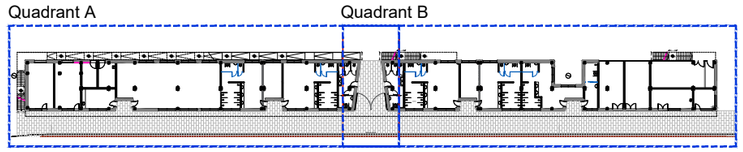


1 - MAÓ CALAT DE 290x140x100 mm
2 - ACABAT SEGONS PLÀNOLS

FAÇANA



1 - ACABAT INTERIOR SEGONS PLÀNOLS
2 - MAÓ PERFORAT TIPUS "GERO" DE 290x140x100 mm
3 - AÏLLAMENT AMB PLACA RÍGIDA DE LLANA MINERAL DE ROCA, GRUIX 60 mm.
4 - ENFOSCAT DE MORTER HIDRÒFUG
5 - JUNTES AMB MORTER M-5 DE 10 mm
6 - ACABAT MAÓ VIST TIPUS KLINKER 240x115x47 mm. Color segons plànol.

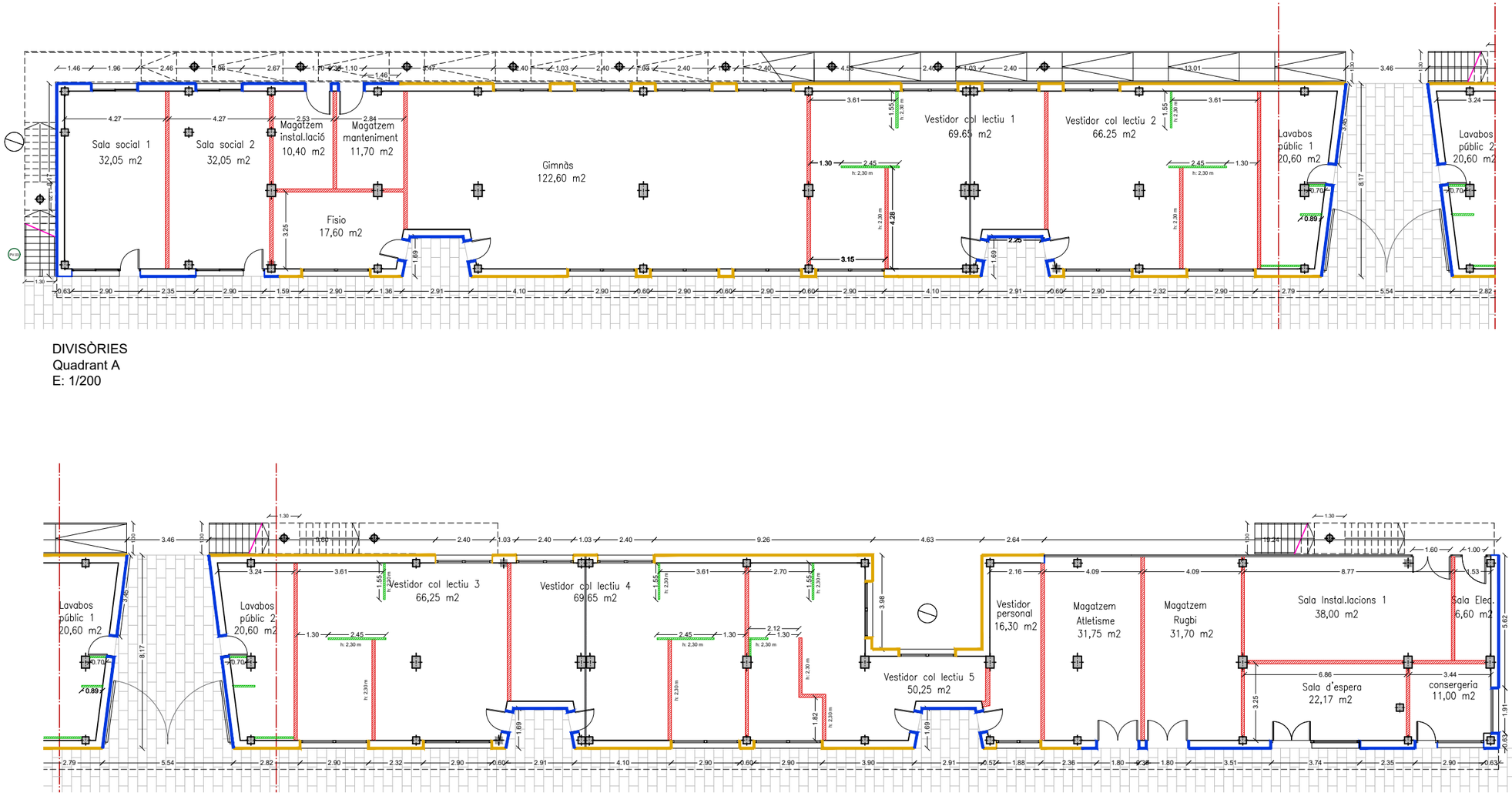


ACABAT KLINKER COLOR BLANC TRENCAT (A DEFINIR PER LA DF)

ACABAT KLINKER COLOR GRIS (A DEFINIR PER LA DF)

BLOC DE FORMIGÓ ARMAT DE 400x150x200 mm

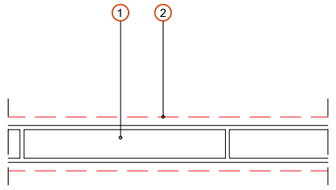
BLOC DE FORMIGÓ ARMAT DE 400x200x200 mm



DIVISÒRIES
Quadrant A
E: 1/200

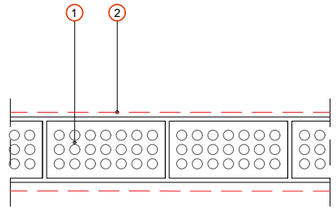
DIVISÒRIES
Quadrant B
E: 1/200

DIV.01



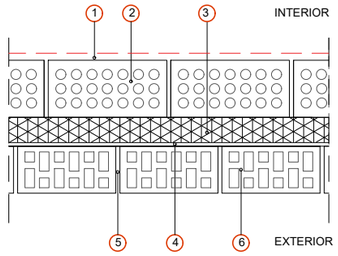
1 - ENVÀ DE SUPERMAÓ DE 500x200x70 mm
2 - ACABAT SEGONS PLÀNOLS

DIV.02

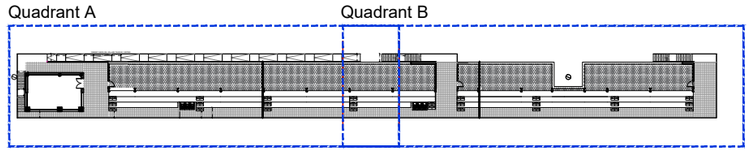


1 - MAÓ CALAT DE 290x140x100 mm
2 - ACABAT SEGONS PLÀNOLS

FAÇANA



1 - ACABAT INTERIOR SEGONS PLÀNOLS
2 - MAÓ PERFORAT TIPUS "GERO" DE 290x140x100 mm
3 - AÏLLAMENT AMB PLACA RÍGIDA DE LLANA MINERAL DE ROCA, GRUIX 60 mm.
4 - ENFOSCAT DE MORTER HIDRÒFUG
5 - JUNTES AMB MORTER M-5 DE 10 mm
6 - ACABAT MAÓ VIST TIPUS KLINKER 240x115x47 mm. Color segons plànol.

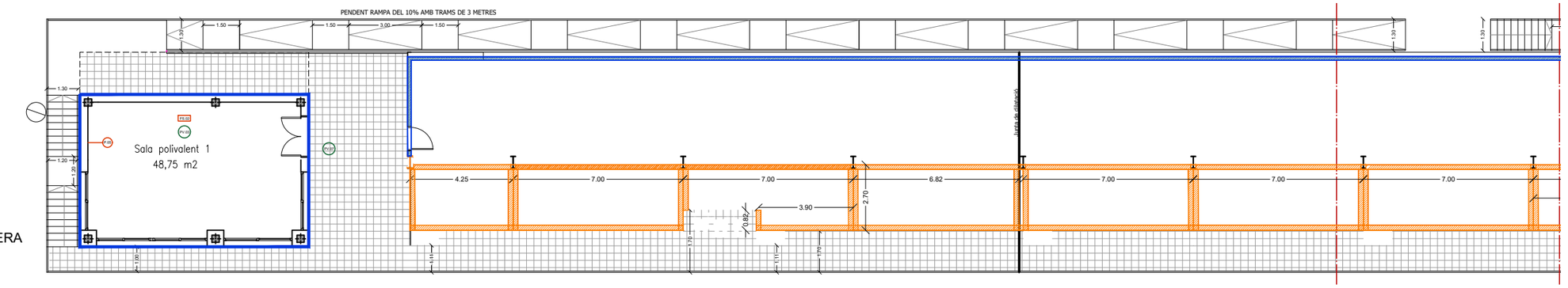


ACABAT KLINKER COLOR BLANC TRENCAT (A DEFINIR PER LA DF)

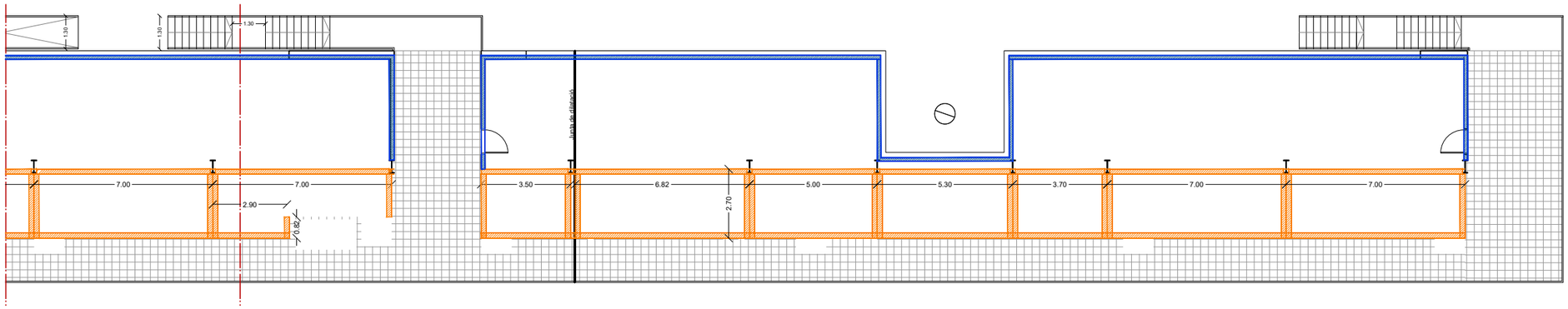
ACABAT KLINKER COLOR GRIS (A DEFINIR PER LA DF)

BLOC DE FORMIGÓ ARMAT DE 400x150x200 mm

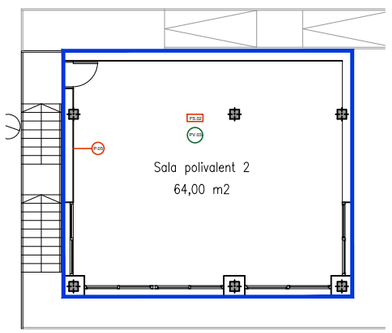
BLOC DE FORMIGÓ ARMAT DE 400x200x200 mm



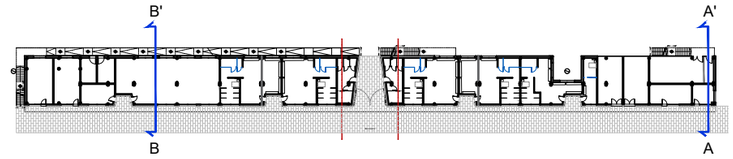
PLANTA PRIMERA
Quadrant A
E: 1/200

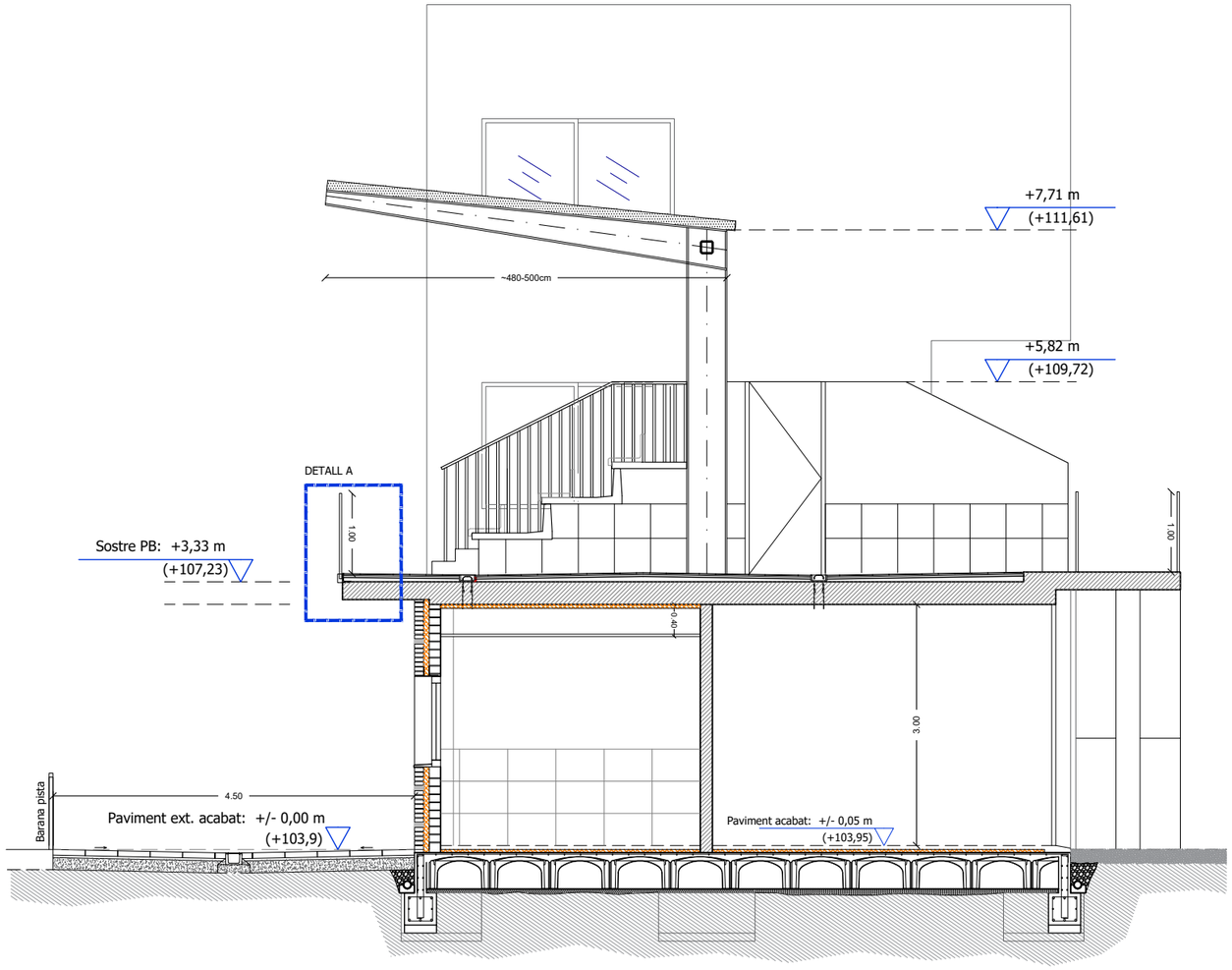


PLANTA PRIMERA
Quadrant B
E: 1/200

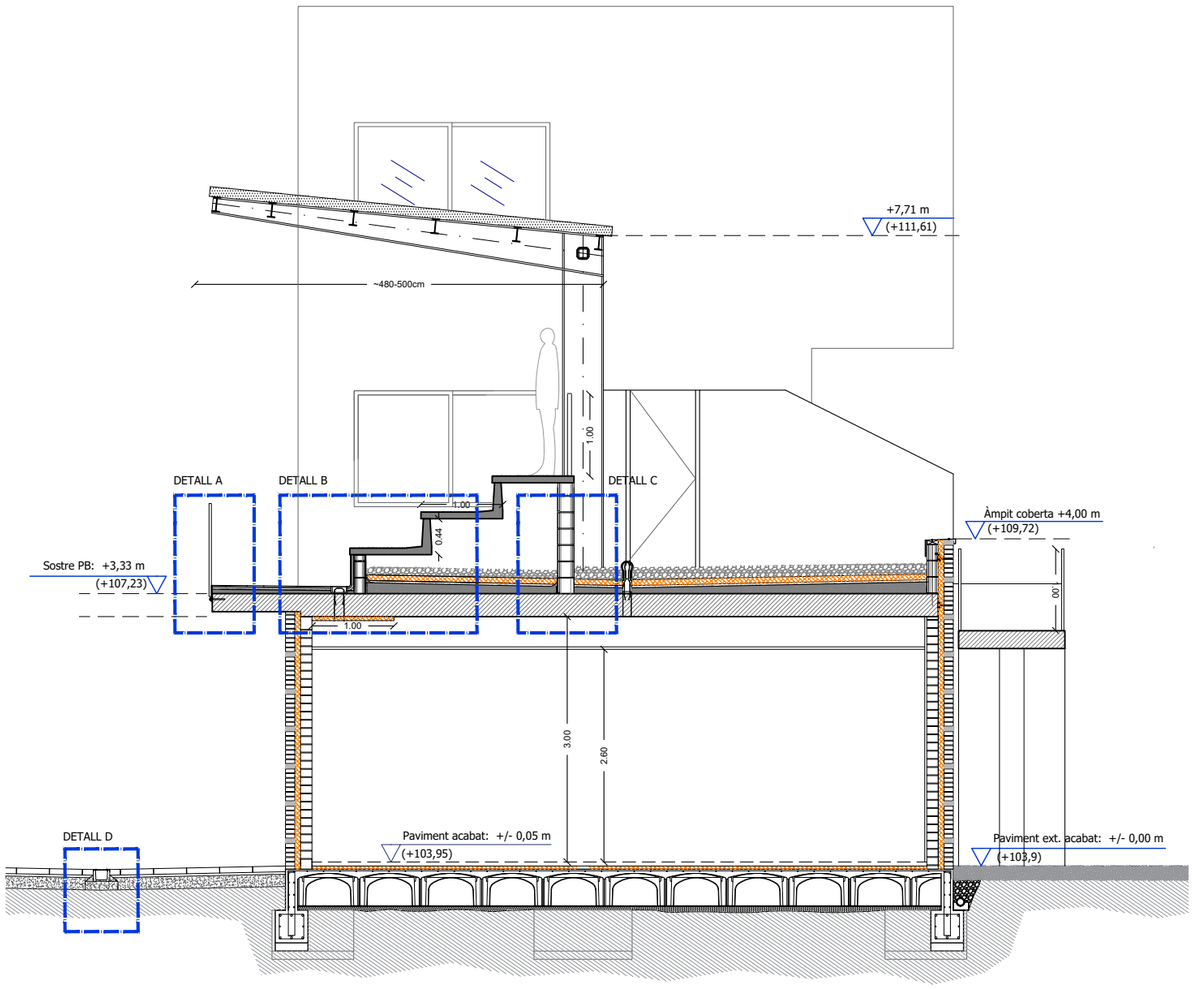


PLANTA SEGONA
E: 1/200

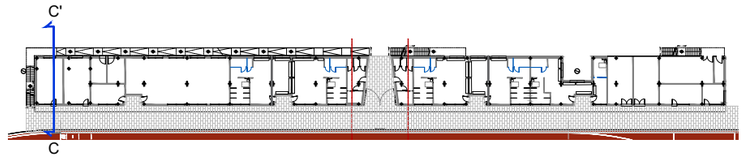


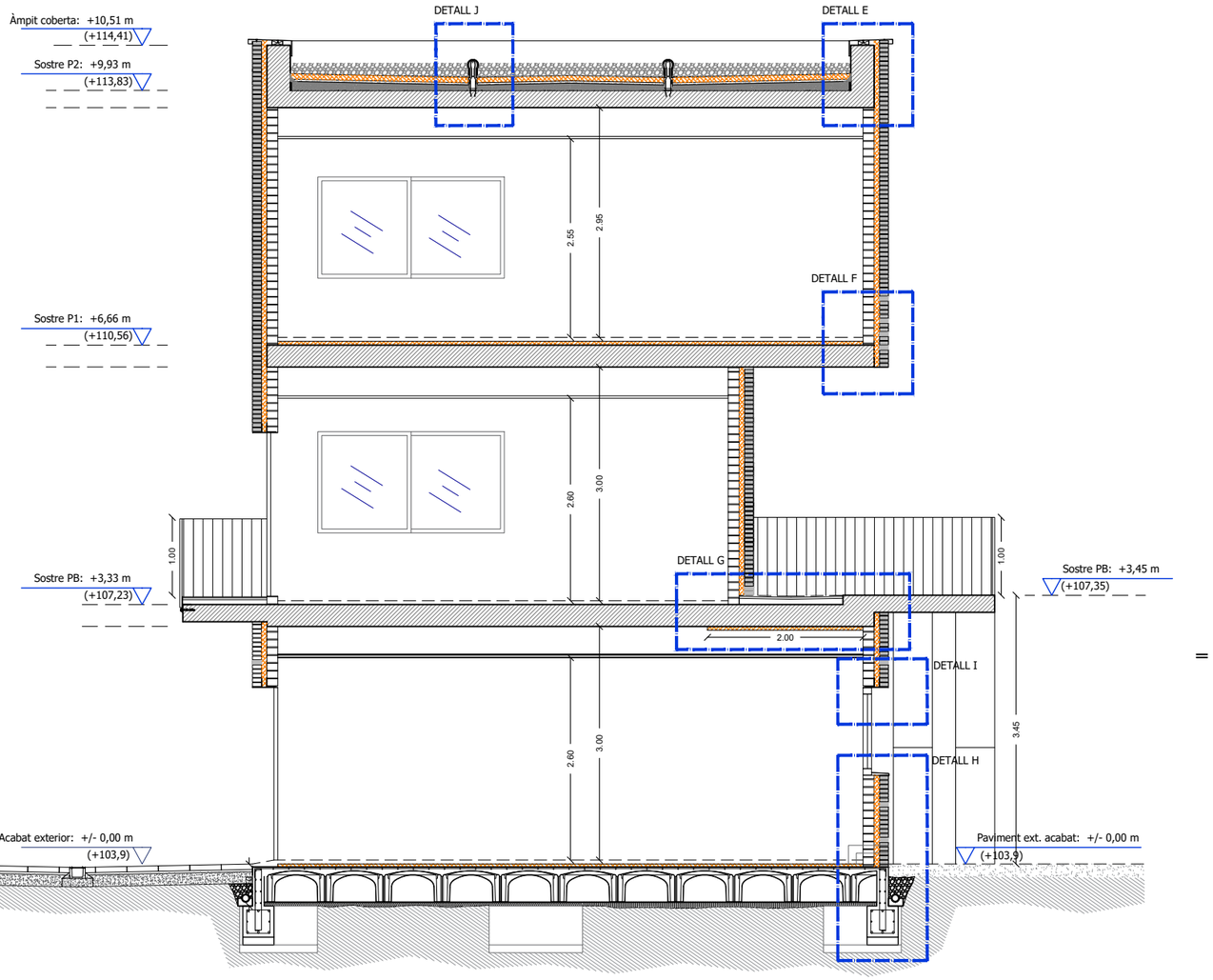


SECCIÓ A-A'
E: 1/75



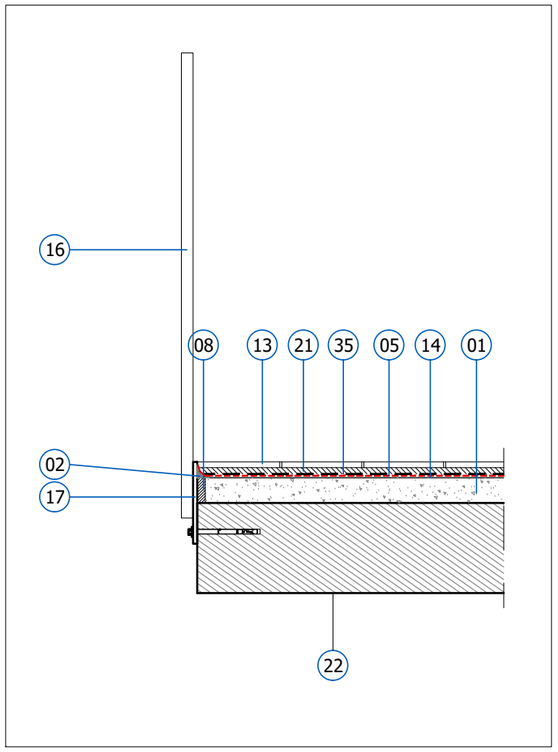
SECCIÓ B-B'
E: 1/75



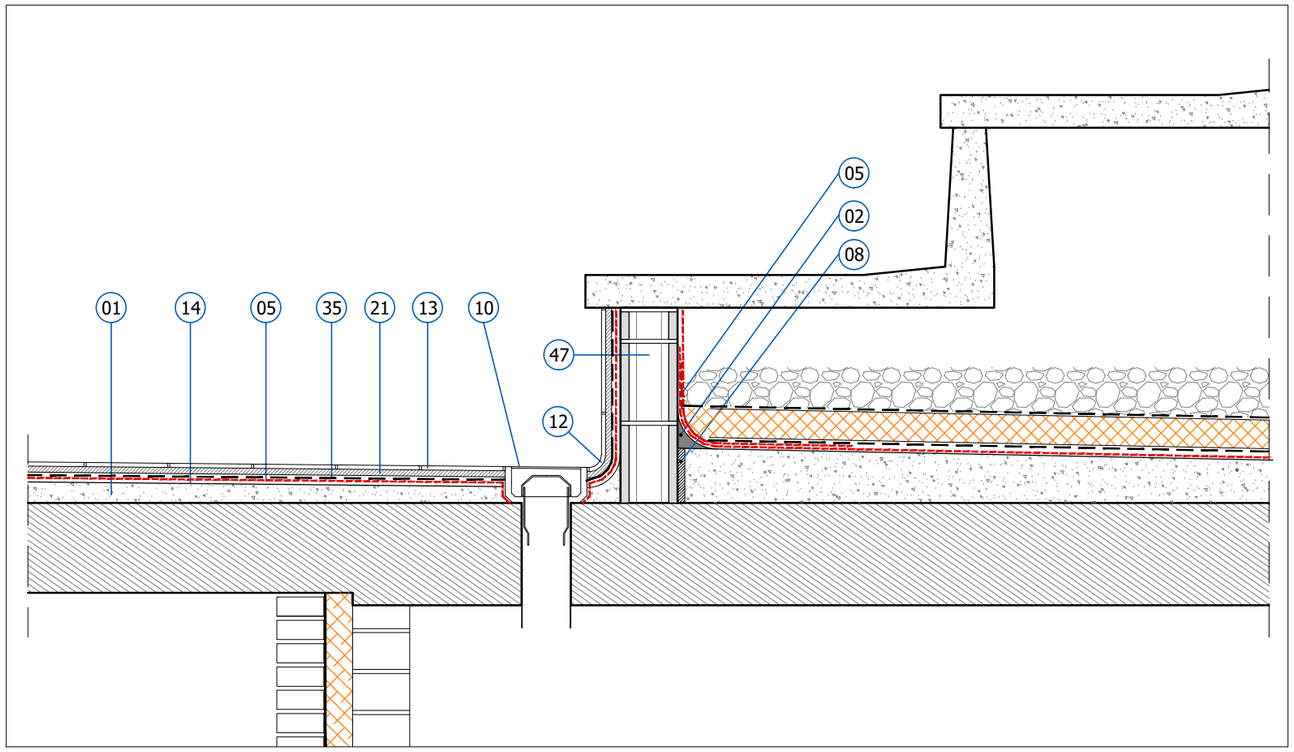


SECCIÓ C-C'
E: 1/75

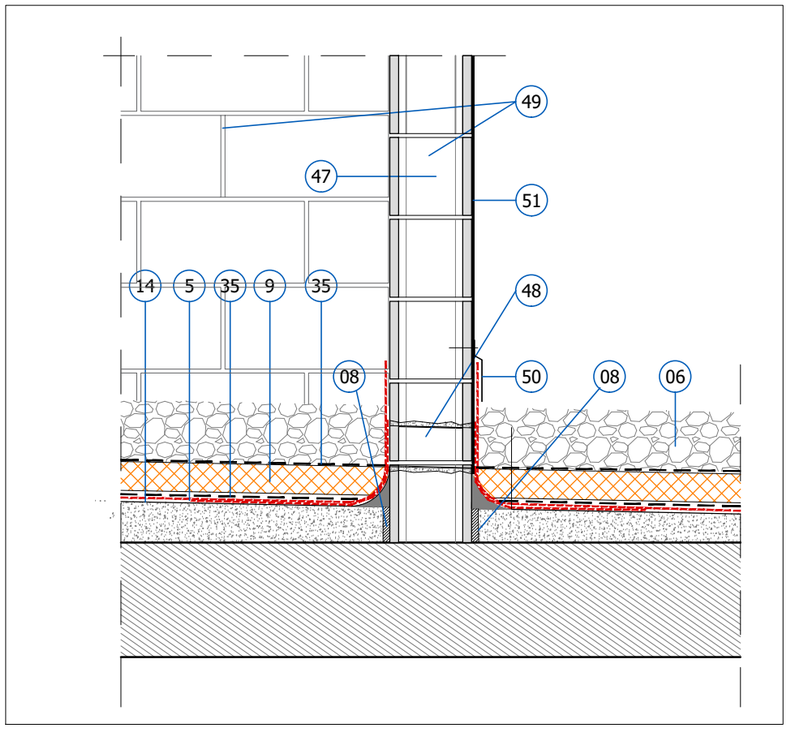
DETALL A



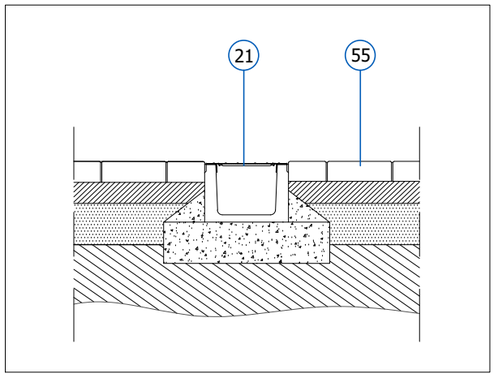
DETALL B



DETALL C



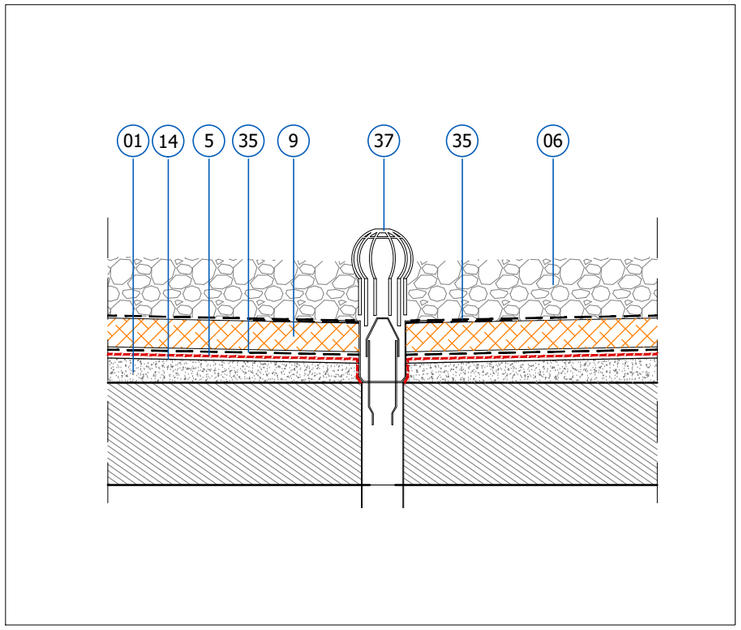
DETALL D



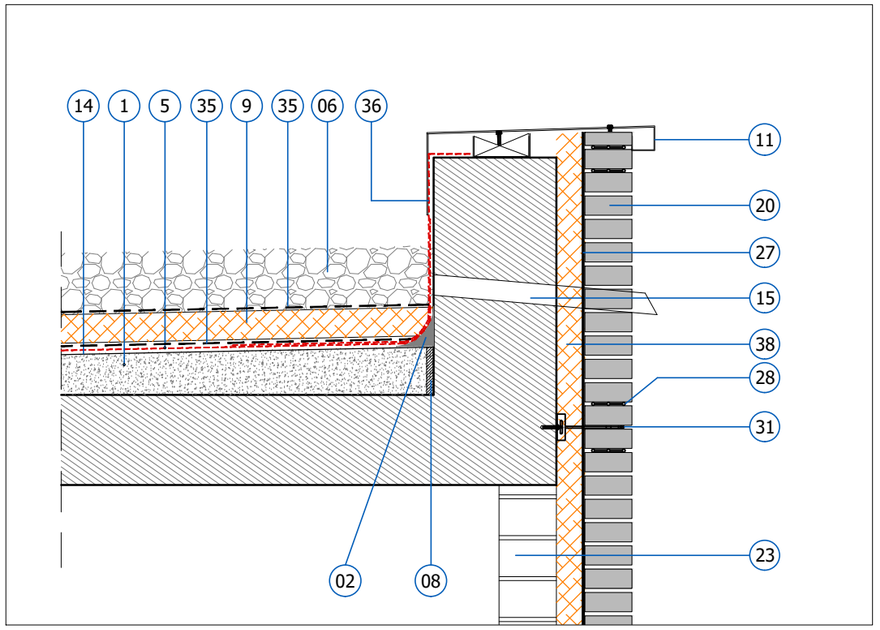
LLEGENDA

1 Formació de pendents al 2% amb formigó cel·lular de 150 kg/m3
2 Mitja canya de morter
3 Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus
4 Escopidor d'alumini lacat de color gris similar al de l'obra vista.
5 Membrana impermeabilitzant bicapa de betum asfàltic adherides en calent, de 5,9 kg/m2.
6 Còdols rentat 16/32mm, e=15cm
7 Aillament de planxa d'escuma de poliestirè expandit de 5 cm.
8 Junta perimetral de poliestirè expandit (3 cm).
9 Llàmina rígida d'escuma de poliestirè extruit (xps), e=70mm
10 Canal de formigó polímer amb reixa de fosa nervada, d'amplària interior 250 mm amb pendent de l'1%.
11 Coronament amb planxa d'alumini lacat, pintat de color gris similar al de l'obra vista.
12 Peça porcelànica sense esmaltar de mitja canya, de color gris.
13 Peça porcelànica sense esmaltar antilliscant clase 3, de mides 30x30 cm de color gris.
14 Imprimació amb pintura bituminosa.
15 Sobreeixidor d'acer inoxidable de D.5cm amb silueta retallada, col·locat a les quatre cares de l'àmpit de la coberta de l'edifici de PB+2, previ formigonat a la biga.
16 Barana d'acer per pintar de color gris similar al de l'obra vista. Brèndoles cada 12 cm i alçada entre 1,00 i 1,20 m. Fixada lateralment a la façana principal.
17 Pletina de remat per a la fixació de la barana, d'acer laminat fixada al voladís de la façana principal, pintat del color gris similar al de l'obra vista. Mides: 120x12mm
18 Tub de D.10cm per garantir la ventilació de la cambra, situats cada 15 metres a la façana posterior. Amb reixa de 20x20cm
19 Formació de dintell format per dos L 120.10 i una pletinta inferior d'amplada 300 mm i gruix 5 mm. Encastar 40 cm als brancals.
20 Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus Klinker de color gris. Col·locat amb morter M-5.
21 Canal de formigó polímer, amb reixa de fosa nervada b125, col·locada sobre base de formigó.
22 Pintat del formigó vist amb pintura al silicat. Ascpecte mate mineral a color a definir per la DF. Aplicar una mà de fons i una d'acabat.
23 Paret de gero de mides 290x140x100 mm
24 Sòcol porcelànic de 40x10 cm de color gris.
25 guarnit i arrebossat de guix.
26 Acabat existent, sauló compactat.
27 Revestiment amb morter hidròfug (1 cm) a la cara interior de l'obra vista.
28 Armadura de tendel d'acer inoxidable.
29 Fusteria d'alumini lacat. Transmitància térmica de la fusteria 1,80 w/m2K i vidre 4-12-6.6.
30 Planxa de poliestirè extruit XPS de 50 mm. Conductivitat térmica de 0,034 W/Mk. Longitud: 200 cm.
31 Ancoratge "GEOANC LCV-3" o equivalent a suport cada 0,60 m (cada 10 filades) i a front dels forjats cada 1,00 m.
32 Perfil d'arrencada de l'obra vista, format per una L200.16 d'acer laminat pintat, fixat mitjançant tac químic a sostre m12c/25cm.
33 Paviment de llosa de formigó de 60x40 cm i 5 cm de gruix
34 Barrera de vapor front el gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, amb coeficient de difusión front el gas radó menor o igual a 2*10-12 m2/s
35 Geotèxtil de feltre de polietilè no teixit lligat tèrmicament, de 200-250 g/m2.
36 Llàmina bituminosa de superficie autoprotegida, acabada a la seva cara externa en grànuls de pissarra de color gris clar com material de protecció. tipus esterdan plus 40/gp elast o equivalent.
37 Bonera sifònica de PVC rígid de D.110 mm amb tapa antigrava.
38 Aïllament de llana mineral, transmitancia 0.031 W/Mk i gruix 60 mm.
39 Paviment porcelànic gris clar. mides 40x40 cm. beurada del mateix color que el paviment
40 LLOSA DE FORMIGÓ VIST HA-30/F/10/XC4+XS1.
41 Graves.
42 Morter de ciment 1:4
43 Reblert de junts amb sorra fina
44 Solera exterior existent
45 Marxapeu de formigó polimèric col·locat amb morter.
46 Llana mineral de transmitancia 0.040 w/mK, e=40 mm.
47 Bloc de formigó de 40x20x20 cm armat amb barres D.8 mm. Deixar esperes a la llosa de formigó per a l'arrencada del mur.
48 Pasatubs de de PVC D.10mm massissat amb morter sense retracció. Col·locat cada 1 metre. Col·locar previ a la impermeabilització de la coberta, per garantir el seu correcte segejat amb la làmina impermeable.
49 Deixar juntes verticals obertes cada 3 peces de bloc a les parets de suport de la grada i posterior.
50 Xapa plegada per a formació de mimbell, fixada al bloc de formigó per protegir la impermeabilització.
51 Arrebossat de morter i posterior pintat de les cares vistes.
52 Llit de formigó
53 Tub de drenatge. D.10cm. A les façanes laterals i posterior.
54 Làmina drenant nodular amb geotèxtil.
55 Paviment de llosa de formigó de 60x40x5 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert amb sorra fina.

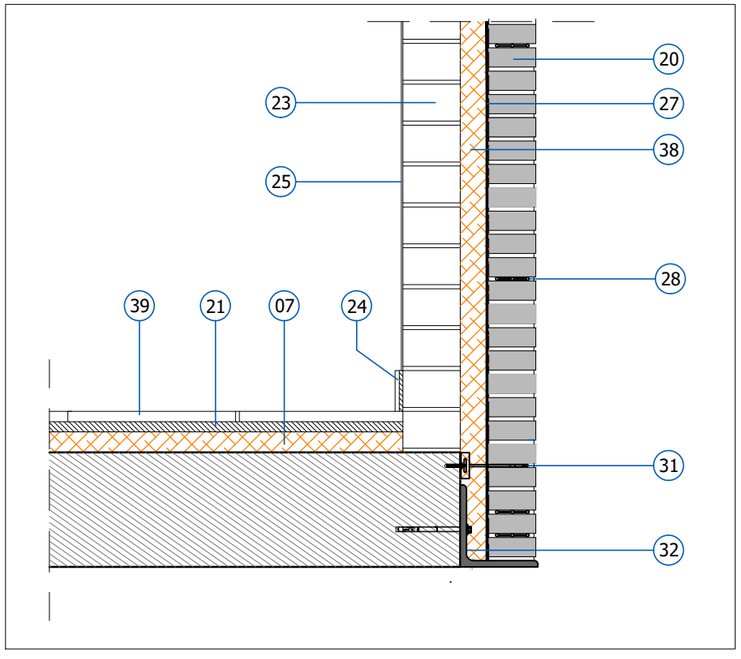
DETALL J



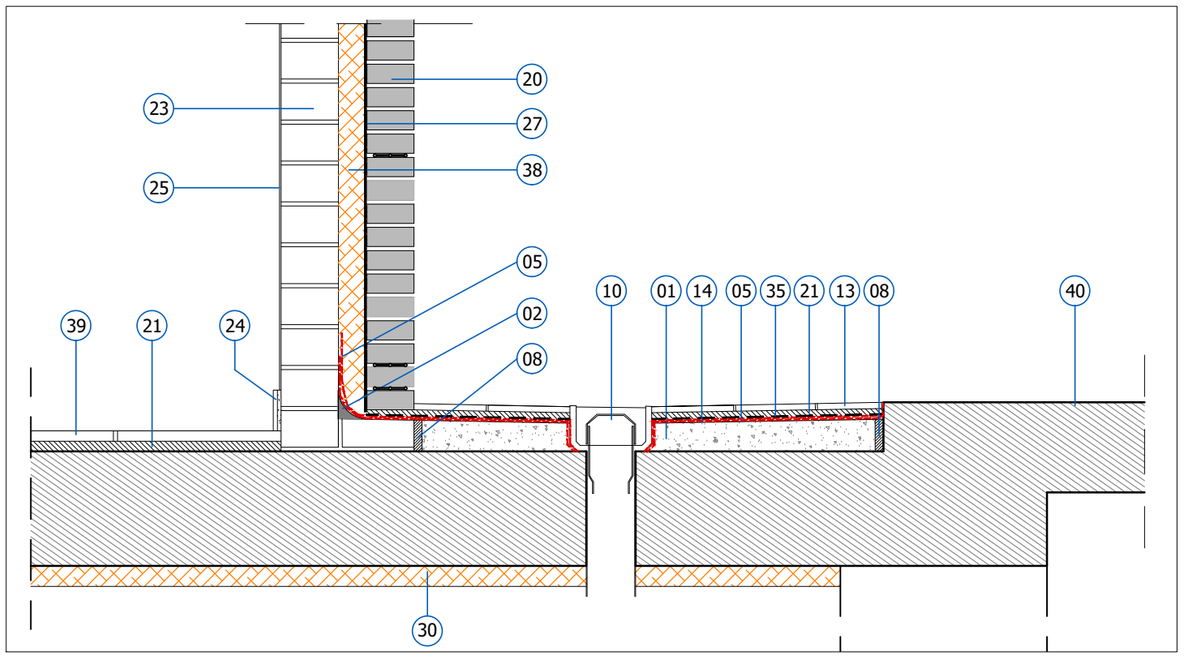
DETALL E



DETALL F



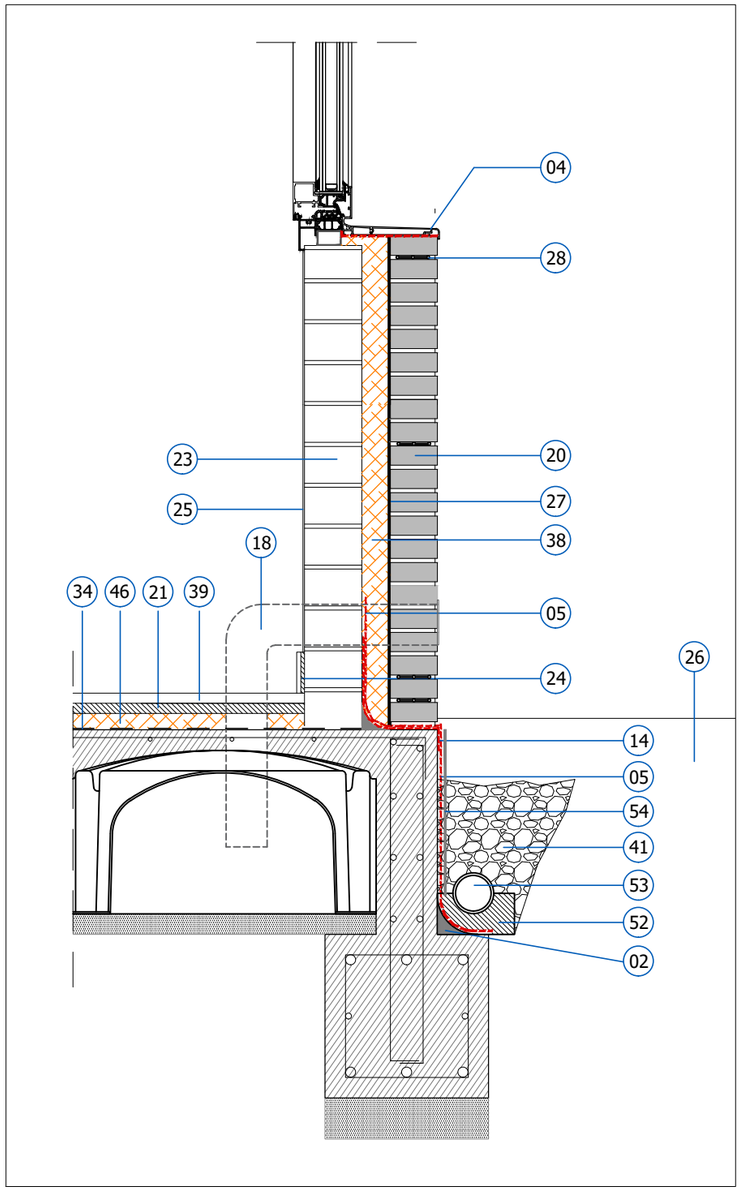
DETALL G



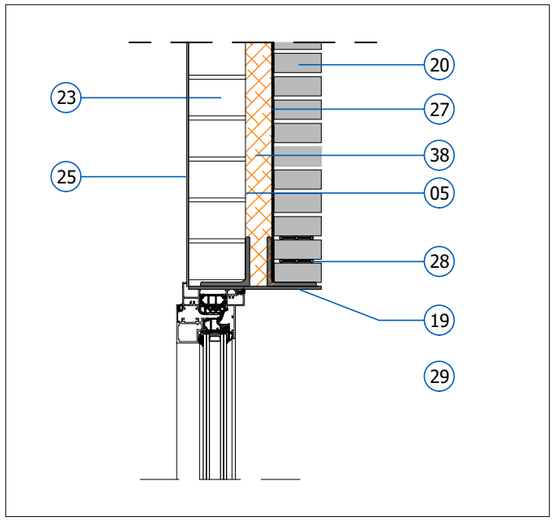
LLEGENDA

1 Formació de pendents al 2% amb formigó cel·lular de 150 kg/m3
2 Mitja canya de morter
3 Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus
4 Escopidor d'alumini lacat de color gris similar al de l'obra vista.
5 Membrana impermeabilitzant bicapa de betum asfàltic adherides en calent, de 5,9 kg/m2.
6 Còdols rentat 16/32mm, e=15cm
7 Aillament de planxa d'escuma de poliestirè expandit de 5 cm.
8 Junta perimetral de poliestirè expandit (3 cm).
9 Llàmina rígida d'escuma de poliestirè extruit (xps), e=70mm
10 Canal de formigó polímer amb reixa de fosa nervada, d'amplària interior 250 mm amb pendent de l'1%.
11 Coronament amb planxa d'alumini lacat, pintat de color gris similar al de l'obra vista.
12 Peça porcelànica sense esmaltar de mitja canya, de color gris.
13 Peça porcelànica sense esmaltar antilliscant clase 3, de mides 30x30 cm de color gris.
14 Imprimació amb pintura bituminosa.
15 Sobreeixidor d'acer inoxidable de D.5cm amb silueta retallada, col·locat a les quatre cares de l'àmpit de la coberta de l'edifici de PB+2, previ formigonat a la biga.
16 Barana d'acer per pintar de color gris similar al de l'obra vista. Brèndoles cada 12 cm i alçada entre 1,00 i 1,20 m. Fixada lateralment a la façana principal.
17 Pletina de remat per a la fixació de la barana, d'acer laminat fixada al voladís de la façana principal, pintat del color gris similar al de l'obra vista. Mides: 120x12mm
18 Tub de D.10cm per garantir la ventilació de la cambra, situats cada 15 metres a la façana posterior. Amb reixa de 20x20cm
19 Formació de dintell format per dos L 120.10 i una pletinta inferior d'amplada 300 mm i gruix 5 mm. Encastar 40 cm als brancals.
20 Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus Klinker de color gris. Col·locat amb morter M-5.
21 Canal de formigó polímer, amb reixa de fosa nervada b125, col·locada sobre base de formigó.
22 Pintat del formigó vist amb pintura al silicat. Ascpecte mate mineral a color a definir per la DF. Aplicar una mà de fons i una d'acabat.
23 Paret de gero de mides 290x140x100 mm
24 Sòcol porcelànic de 40x10 cm de color gris.
25 guarnit i arrebossat de guix.
26 Acabat existent, sauló compactat.
27 Revestiment amb morter hidròfug (1 cm) a la cara interior de l'obra vista.
28 Armadura de tendel d'acer inoxidable.
29 Fusteria d'alumini lacat. Transmitància térmica de la fusteria 1,80 w/m2K i vidre 4-12-6.6.
30 Planxa de poliestirè extruit XPS de 50 mm. Conductivitat térmica de 0,034 W/Mk. Longitud: 200 cm.
31 Ancoratge "GEOANC LCV-3" o equivalent a suport cada 0,60 m (cada 10 filades) i a front dels forjats cada 1,00 m.
32 Perfil d'arrencada de l'obra vista, format per una L200.16 d'acer laminat pintat, fixat mitjançant tac químic a sostre m12c/25cm.
33 Paviment de llosa de formigó de 60x40 cm i 5 cm de gruix
34 Barrera de vapor front el gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, amb coeficient de difusión front el gas radó menor o igual a 2*10-12 m2/s
35 Geotèxtil de feltre de polietilè no teixit lligat tèrmicament, de 200-250 g/m2.
36 Llàmina bituminosa de superficie autoprotegida, acabada a la seva cara externa en grànuls de pissarra de color gris clar com material de protecció. tipus esterdan plus 40/gp elast o equivalent.
37 Bonera sifònica de PVC rígid de D.110 mm amb tapa antigrava.
38 Aïllament de llana mineral, transmitancia 0.031 W/Mk i gruix 60 mm.
39 Paviment porcelànic gris clar. mides 40x40 cm. beurada del mateix color que el paviment
40 LLOSA DE FORMIGÓ VIST HA-30/F/10/XC4+XS1.
41 Graves.
42 Morter de ciment 1:4
43 Reblert de junts amb sorra fina
44 Solera exterior existent
45 Marxapeu de formigó polimèric col·locat amb morter.
46 Llana mineral de transmitancia 0.040 w/mK, e=40 mm.
47 Bloc de formigó de 40x20x20 cm armat amb barres D.8 mm. Deixar esperes a la llosa de formigó per a l'arrencada del mur.
48 Pasatubs de de PVC D.10mm massissat amb morter sense retracció. Col·locat cada 1 metre. Col·locar previ a la impermeabilització de la coberta, per garantir el seu correcte segejat amb la làmina impermeable.
49 Deixar juntes verticals obertes cada 3 peces de bloc a les parets de suport de la grada i posterior.
50 Xapa plegada per a formació de mimbell, fixada al bloc de formigó per protegir la impermeabilització.
51 Arrebossat de morter i posterior pintat de les cares vistes.
52 Llit de formigó
53 Tub de drenatge. D.10cm. A les façanes laterals i posterior.
54 Làmina drenant nodular amb geotèxtil.
55 Paviment de llosa de formigó de 60x40x5 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert amb sorra fina.

DETALL H

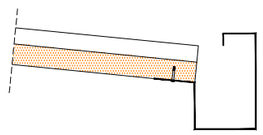


DETALL I

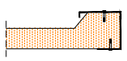


DETALLS REMAT COBERTA

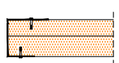
Remat posterior amb canaló



Remat lateral



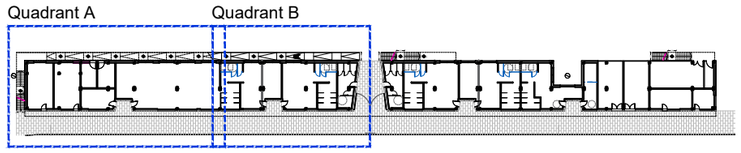
Remat frontal

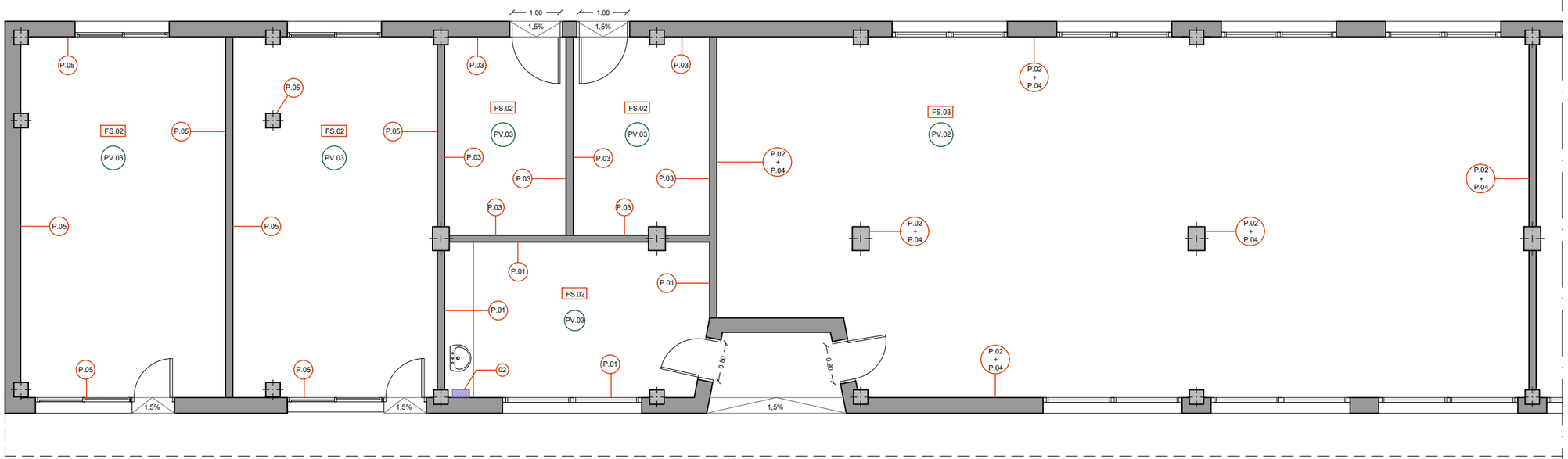


Planxa d'acer lacat d'1 mm de gruix. Pintada de color gris similar al de l'obra vista.

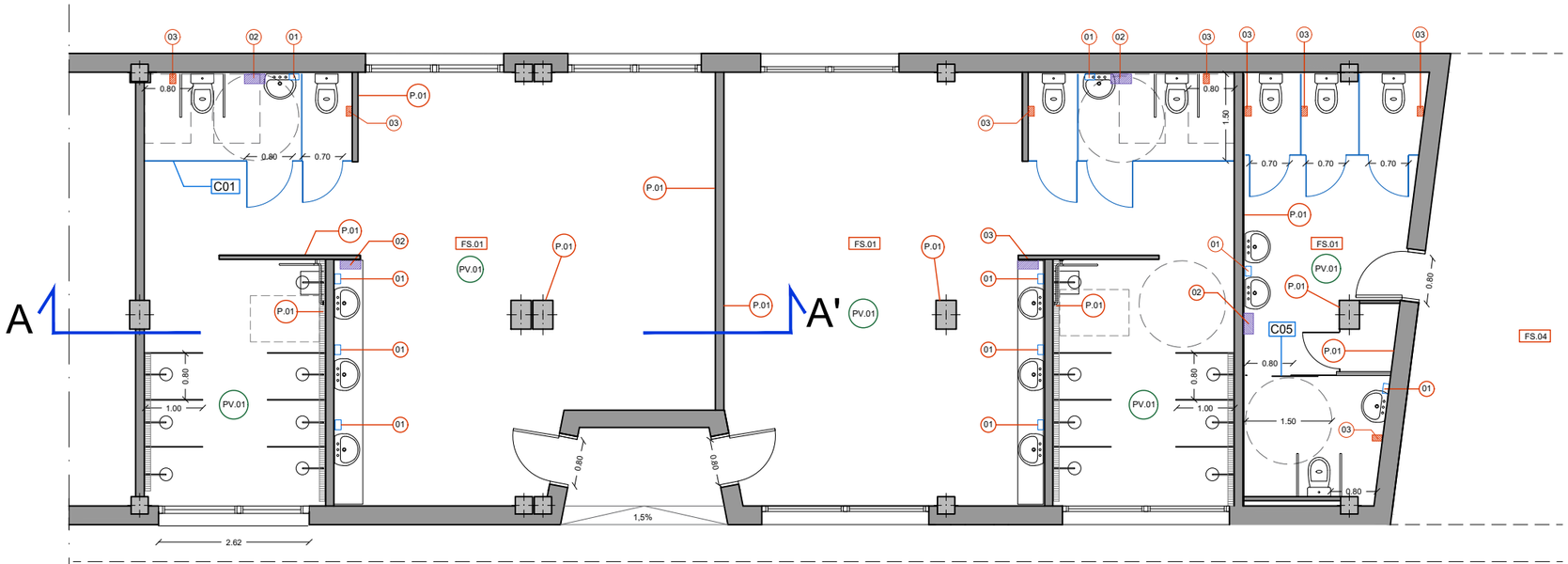
LLEGENDA

1 Formació de pendents al 2% amb formigó cel·lular de 150 kg/m3
2 Mitja canya de morter
3 Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus
4 Escopidor d'alumini lacat de color gris similar al de l'obra vista.
5 Membrana impermeabilitzant bicapa de betum asfàltic adherides en calent, de 5,9 kg/m2.
6 Còdols rentat 16/32mm, e=15cm
7 Aillament de planxa d'escuma de poliestirè expandit de 5 cm.
8 Junta perimetral de poliestirè expandit (3 cm).
9 Llàmina rígida d'escuma de poliestirè extruit (xps), e=70mm
10 Canal de formigó polímer amb reixa de fosa nervada, d'amplària interior 250 mm amb pendent de l'1%.
11 Coronament amb planxa d'alumini lacat, pintat de color gris similar al de l'obra vista.
12 Peça porcelànica sense esmaltar de mitja canya, de color gris.
13 Peça porcelànica sense esmaltar antilliscant clase 3, de mides 30x30 cm de color gris.
14 Imprimació amb pintura bituminosa.
15 Sobreeixidor d'acer inoxidable de D.5cm amb silueta retallada, col·locat a les quatre cares de l'àmpit de la coberta de l'edifici de PB+2, previ formigonat a la biga.
16 Barana d'acer per pintar de color gris similar al de l'obra vista. Brèndoles cada 12 cm i alçada entre 1,00 i 1,20 m. Fixada lateralment a la façana principal.
17 Pletina de remat per a la fixació de la barana, d'acer laminat fixada al voladís de la façana principal, pintat del color gris similar al de l'obra vista. Mides: 120x12mm
18 Tub de D.10cm per garantir la ventilació de la cambra, situats cada 15 metres a la façana posterior. Amb reixa de 20x20cm
19 Formació de dintell format per dos L 120.10 i una pletinta inferior d'amplada 300 mm i gruix 5 mm. Encastar 40 cm als brancals.
20 Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus Klinker de color gris. Col·locat amb morter M-5.
21 Canal de formigó polímer, amb reixa de fosa nervada b125, col·locada sobre base de formigó.
22 Pintat del formigó vist amb pintura al silicat. Ascpecte mate mineral a color a definir per la DF. Aplicar una mà de fons i una d'acabat.
23 Paret de gero de mides 290x140x100 mm
24 Sòcol porcelànic de 40x10 cm de color gris.
25 guarnit i arrebossat de guix.
26 Acabat existent, sauló compactat.
27 Revestiment amb morter hidròfug (1 cm) a la cara interior de l'obra vista.
28 Armadura de tendel d'acer inoxidable.
29 Fusteria d'alumini lacat. Transmitància térmica de la fusteria 1,80 w/m2K i vidre 4-12-6.6.
30 Planxa de poliestirè extruit XPS de 50 mm. Conductivitat térmica de 0,034 W/Mk. Longitud: 200 cm.
31 Ancoratge "GEOANC LCV-3" o equivalent a suport cada 0,60 m (cada 10 filades) i a front dels forjats cada 1,00 m.
32 Perfil d'arrencada de l'obra vista, format per una L200.16 d'acer laminat pintat, fixat mitjançant tac químic a sostre m12c/25cm.
33 Paviment de llosa de formigó de 60x40 cm i 5 cm de gruix
34 Barrera de vapor front el gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, amb coeficient de difusión front el gas radó menor o igual a 2*10-12 m2/s
35 Geotèxtil de feltre de polietilè no teixit lligat tèrmicament, de 200-250 g/m2.
36 Llàmina bituminosa de superficie autoprotegida, acabada a la seva cara externa en grànuls de pissarra de color gris clar com material de protecció. tipus esterdan plus 40/gp elast o equivalent.
37 Bonera sifònica de PVC rígid de D.110 mm amb tapa antigrava.
38 Aïllament de llana mineral, transmitancia 0.031 W/Mk i gruix 60 mm.
39 Paviment porcelànic gris clar. mides 40x40 cm. beurada del mateix color que el paviment
40 LLOSA DE FORMIGÓ VIST HA-30/F/10/XC4+XS1.
41 Graves.
42 Morter de ciment 1:4
43 Reblert de junts amb sorra fina
44 Solera exterior existent
45 Marxapeu de formigó polimèric col·locat amb morter.
46 Llana mineral de transmitancia 0.040 w/mK, e=40 mm.
47 Bloc de formigó de 40x20x20 cm armat amb barres D.8 mm. Deixar esperes a la llosa de formigó per a l'arrencada del mur.
48 Pasatubs de de PVC D.10mm massissat amb morter sense retracció. Col·locat cada 1 metre. Col·locar previ a la impermeabilització de la coberta, per garantir el seu correcte segejat amb la làmina impermeable.
49 Deixar juntes verticals obertes cada 3 peces de bloc a les parets de suport de la grada i posterior.
50 Xapa plegada per a formació de mimbell, fixada al bloc de formigó per protegir la impermeabilització.
51 Arrebossat de morter i posterior pintat de les cares vistes.
52 Llit de formigó
53 Tub de drenatge. D.10cm. A les façanes laterals i posterior.
54 Làmina drenant nodular amb geotèxtil.
55 Paviment de llosa de formigó de 60x40x5 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert amb sorra fina.





PLANTA ACABATS
Quadrant A
E: 1/100



PLANTA ACABATS
Quadrant B
E: 1/100

PARETS

P.01	Revestiment porcelànic. Color blanc mate, costats rectificats. Cantoneres de mitja canya de PVC color blanc. Mides: 60x40 cm
P.02	Pintura plàstica amb acabat llis de color gris fosc, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate.
P.03	Rajola ceràmica esmaltada de color blanc. Cantoneres de mitja canya de PVC color blanc. Mides: 20x20 cm
P.04	Pintura plàstica amb acabat llis de color gris clar, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate.
P.05	Pintura plàstica amb acabat llis de color blanc, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate. Color a definir per la D.F.
P.06	Arrebossat i dues mans d'acabat amb pintura gris clar
P.07	Revestiment porcelànic. Color gris clar. Mides: 45x45 cm Beurada del mateix color.

SOSTRE

FS.01	Fals sostre registrable amb llana de roca volcànica (12mm) amb cara vista revestida amb una veladura mineral de color blanc. A les zones de dutxes instal·lar perfils anticorrossius. Mides: 60x60 cm
FS.02	Fals sostre registrable de guix laminat, acabat blanc llis. Mides: 60x60 cm
FS.03	Fals sostre registrable fonoabsorvent, de fibres de fusta unides amb aglomerat de ciment Portland, amb tractament mineralitzant. Mides: 60x60 cm
FS.04	Fals sostre continu per a exteriors de placa de ciment "Aquapanel" o equivalent, pintat de color gris similar al de l'obra vista.
FS.05	Pintat de la cara inferior de la llosa, amb dues capes de pintura plàstica de color blanc
FS.06	Pintura per a formigó vist a base de solsilicat de color similar al del formigó.

PAVIMENTS

PV.01	Paviment porcelànic gris clar. Mides: 40x40 cm Relliscabilitat classe 3 Beurada del mateix color que el paviment.
PV.02	Paviment a instal·lar previ fratasat de la base de formigó. Llosetes de 1000x1000x15 mm de barreja de grànuls de cautxú SBR amb resina de poliuretà.
PV.03	Paviment porcelànic gris clar. Mides: 40x40 cm Beurada del mateix color que el paviment.
PV.04	Sòcol porcelànic mitja canya a zones humides. Color blanc Mides: 60x10 cm Beurada de color blanc
PV.05	Capa de formigó de 5 cm amb acabat pulit.
PV.06	Sòcol de PVC de color blanc al gimnàs. Alçada 10 cm
PV.07	Paviment porcel·lanic gris clar. Mides 20x20 cm Relliscabilitat classe 3 Beurada del mateix color que el paviment

ACCESSORIS

01	Sabonera
02	Assecador de mans elèctric
03	Dispensador de paper higiènic

NOTES

- Abans de començar les obres serà necessari presentar les mostres dels acabats a la DF.
- Tots els sòcols dels vestuaris seran de mitja canya ceràmic.
- Totes les cantoneres seran de mitja canya de PVC, del mateix color del revestiment porcelànic.

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

PLANTA ACABATS 1/2

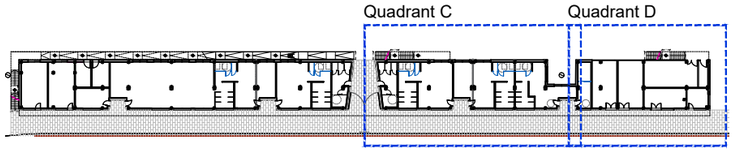
A3 - e: 1/200

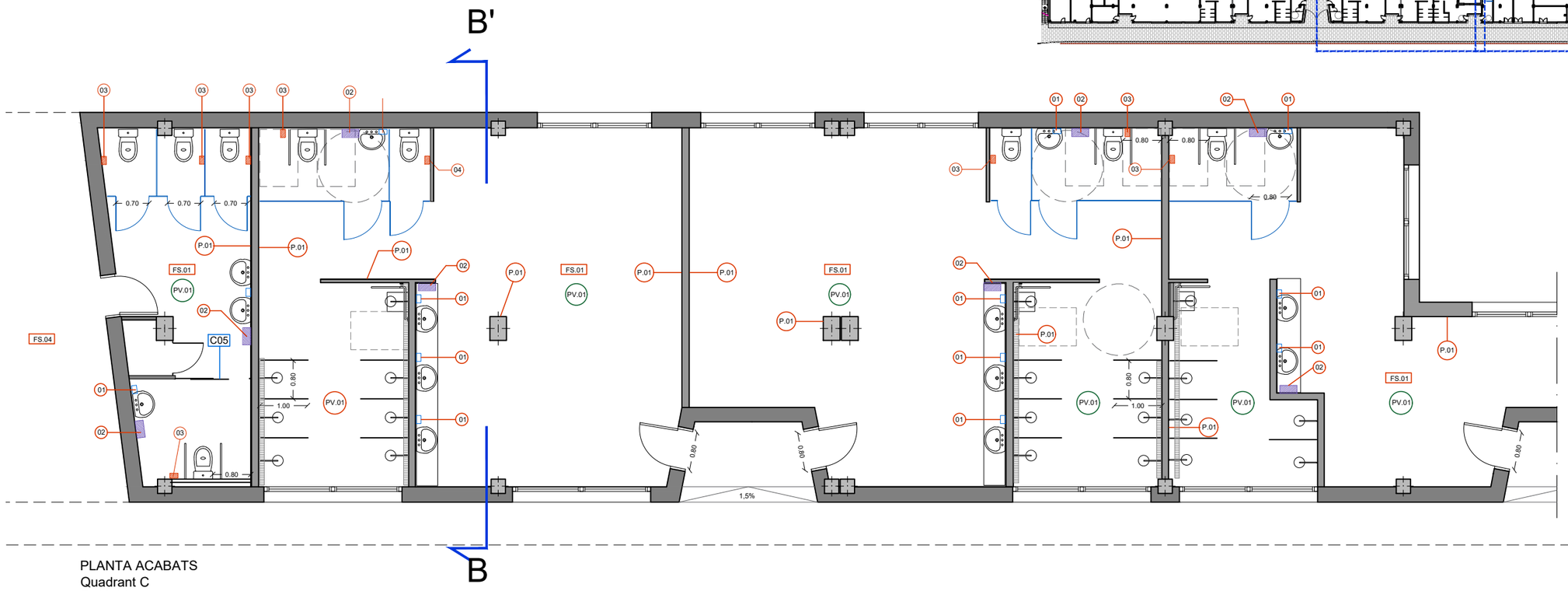
ARQUITECTA: Natalia Moya

A20

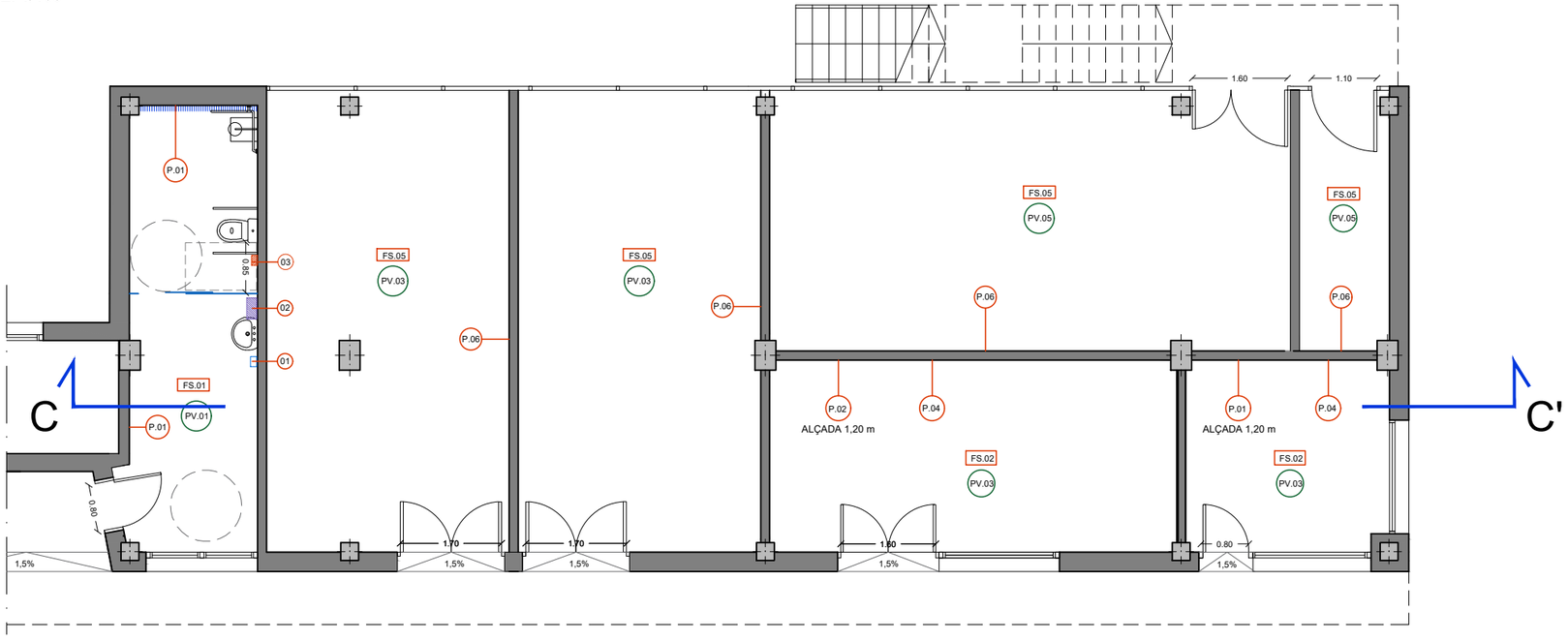
N

NOVEMBRE 2022





PLANTA ACABATS
Quadrant C
E: 1/100



PLANTA ACABATS
Quadrant D
E: 1/100

PARETS

P.01	Revestiment porcelànic. Color blanc mate, costats rectificats. Cantoneres de mitja canya de PVC color blanc. Mides: 60x40 cm
P.02	Pintura plàstica amb acabat llis de color gris fosc, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate.
P.03	Rajola ceràmica esmaltada de color blanc. Cantoneres de mitja canya de PVC color blanc. Mides: 20x20 cm
P.04	Pintura plàstica amb acabat llis de color gris clar, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate.
P.05	Pintura plàstica amb acabat llis de color blanc, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate. Color a definir per la D.F.
P.06	Arrebossat i dues mans d'acabat amb pintura gris clar
P.07	Revestiment porcelànic. Color gris clar. Mides: 45x45 cm Beurada del mateix color.

SOSTRE

FS.01	Fals sostre registrable amb llana de roca volcànica (12mm) amb cara vista revestida amb una veladura mineral de color blanc. A les zones de dutxes instal·lar perfils anticorrossius. Mides: 60x60 cm
FS.02	Fals sostre registrable de guix laminat, acabat blanc llis. Mides: 60x60 cm
FS.03	Fals sostre registrable fonoabsorvent, de fibres de fusta unides amb aglomerat de ciment Portland, amb tractament mineralitzant. Mides: 60x60 cm
FS.04	Fals sostre continu per a exteriors de placa de ciment "Aquapanel" o equivalent, pintat de color gris similar al de l'obra vista.
FS.05	Pintat de la cara inferior de la llosa, amb dues capes de pintura plàstica de color blanc
FS.06	Pintura per a formigó vist a base de solsilicat de color similar al del formigó.

PAVIMENTS

PV.01	Paviment porcelànic gris clar. Mides: 40x40 cm Relliscabilitat classe 3 Beurada del mateix color que el paviment.
PV.02	Paviment a instal·lar previ fratasat de la base de formigó. Llosetes de 1000x1000x15 mm de barreja de grànuls de cautxú SBR amb resina de poliuretà.
PV.03	Paviment porcelànic gris clar. Mides: 40x40 cm Beurada del mateix color que el paviment.
PV.04	Sòcol porcelànic mitja canya a zones humides. Color blanc Mides: 60x10 cm Beurada de color blanc
PV.05	Capa de formigó de 5 cm amb acabat pulit.
PV.06	Sòcol de PVC de color blanc al gimnàs. Alçada 10 cm
PV.07	Paviment porcel·lanic gris clar. Mides 20x20 cm Relliscabilitat classe 3 Beurada del mateix color que el paviment

NOTES

- Abans de començar les obres serà necessari presentar les mostres dels acabats a la DF.
- Tots els sòcols dels vestuaris seran de mitja canya ceràmic.
- Totes les cantoneres seran de mitja canya de PVC, del mateix color del revestiment porcelànic.

ACCESSORIS

01	Sabonera
02	Assecador de mans elèctric
03	Dispensador de paper higiènic

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

PLANTA ACABATS 2/2

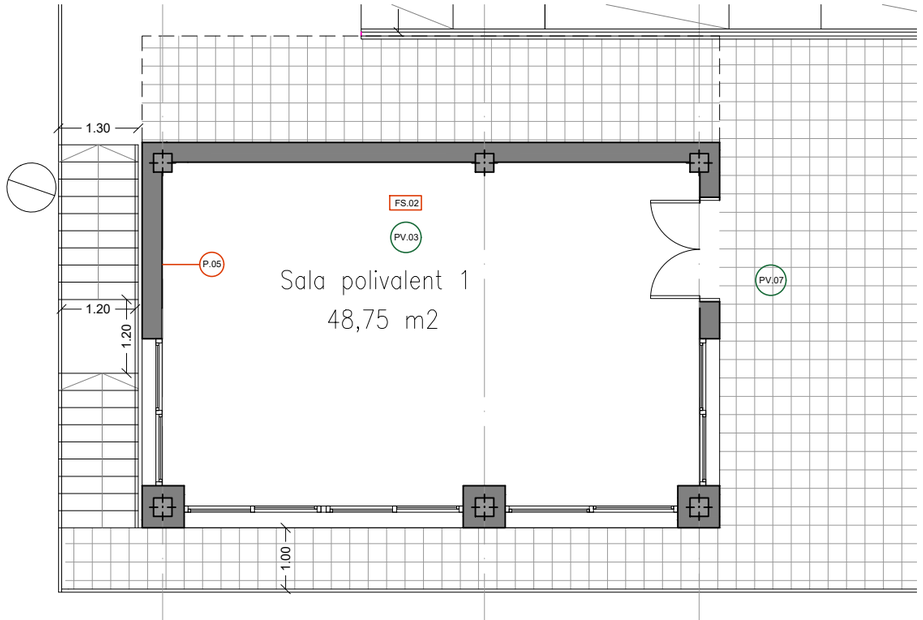
A3 - e: 1/200

ARQUITECTA: Natalia Moya

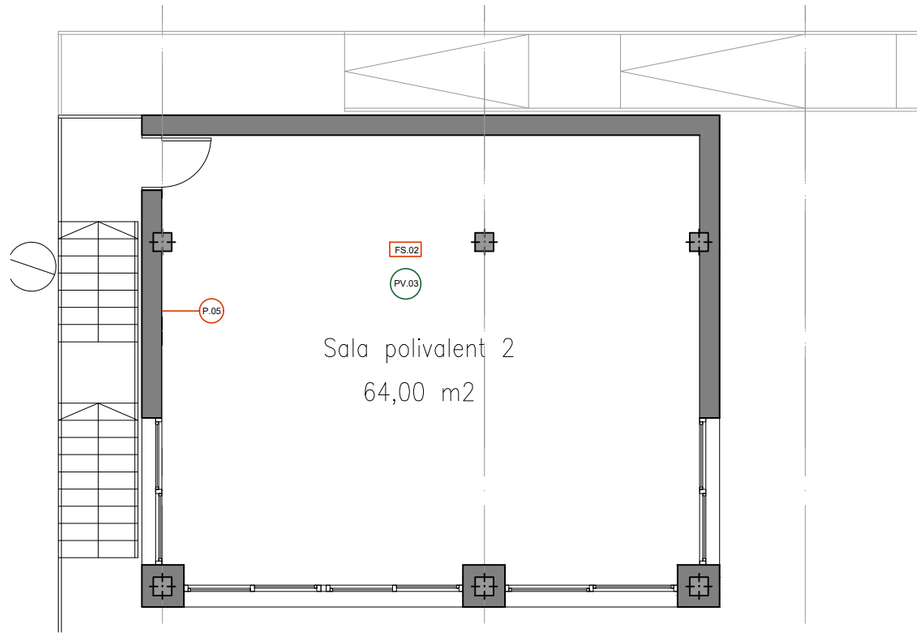
A21

NOVEMBRE 2022

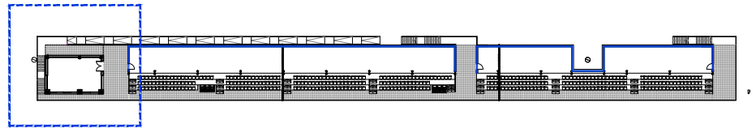
N



PLANTA ACABATS
Planta primera
E: 1/100



PLANTA ACABATS
Planta segona
E: 1/100



PARETS

P.01	Revestiment porcelànic. Color blanc mate, costats rectificats. Cantoneres de mitja canya de PVC color blanc. Mides: 60x40 cm
P.02	Pintura plàstica amb acabat llis de color gris fosc, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate.
P.03	Rajola ceràmica esmaltada de color blanc. Cantoneres de mitja canya de PVC color blanc. Mides: 20x20 cm
P.04	Pintura plàstica amb acabat llis de color gris clar, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate.
P.05	Pintura plàstica amb acabat llis de color blanc, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate. Color a definir per la D.F.
P.06	Arrebossat i dues mans d'acabat amb pintura gris clar
P.07	Revestiment porcelànic. Color gris clar. Mides: 45x45 cm Beurada del mateix color.

SOSTRE

FS.01	Fals sostre registrable amb llana de roca volcànica (12mm) amb cara vista revestida amb una veladura mineral de color blanc. A les zones de dutxes instal·lar perfils anticorrossius. Mides: 60x60 cm
FS.02	Fals sostre registrable de guix laminat, acabat blanc llis. Mides: 60x60 cm
FS.03	Fals sostre registrable fonoabsorvent, de fibres de fusta unides amb aglomerat de ciment Portland, amb tractament mineralitzant. Mides: 60x60 cm
FS.04	Fals sostre continu per a exteriors de placa de ciment "Aquapanel" o equivalent, pintat de color gris similar al de l'obra vista.
FS.05	Pintat de la cara inferior de la llosa, amb dues capes de pintura plàstica de color blanc
FS.06	Pintura per a formigó vist a base de solsilicat de color similar al del formigó.

PAVIMENTS

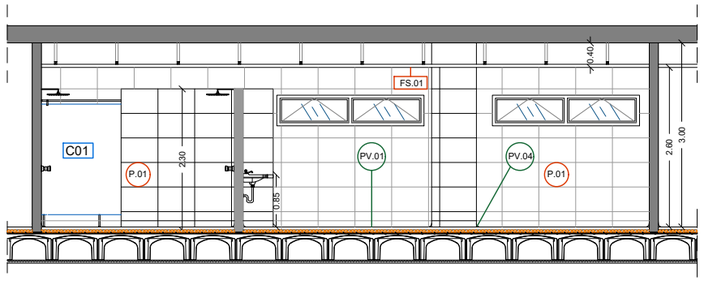
PV.01	Paviment porcelànic gris clar. Mides: 40x40 cm Relliscabilitat classe 3 Beurada del mateix color que el paviment.
PV.02	Paviment a instal·lar previ fratasat de la base de formigó. Llosetes de 1000x1000x15 mm de barreja de grànuls de cautxú SBR amb resina de poliuretà.
PV.03	Paviment porcelànic gris clar. Mides: 40x40 cm Beurada del mateix color que el paviment.
PV.04	Sòcol porcelànic mitja canya a zones humides. Color blanc Mides: 60x10 cm Beurada de color blanc
PV.05	Capa de formigó de 5 cm amb acabat pulit.
PV.06	Sòcol de PVC de color blanc al gimnàs. Alçada 10 cm
PV.07	Paviment porcel·lanic gris clar. Mides 20x20 cm Relliscabilitat classe 3 Beurada del mateix color que el paviment

NOTES

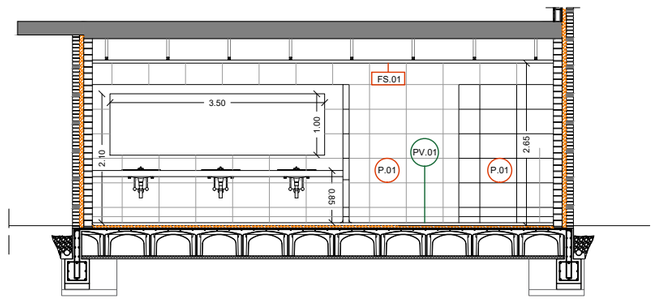
- Abans de començar les obres serà necessari presentar les mostres dels acabats a la DF.
- Tots els sòcols dels vestuaris seran de mitja canya ceràmic.
- Totes les cantoneres seran de mitja canya de PVC, del mateix color del revestiment porcelànic.

ACCESSORIS

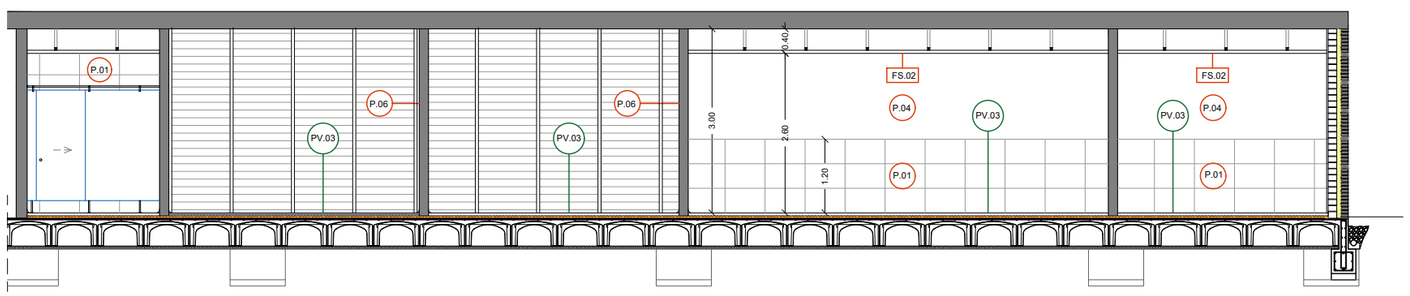
01	Sabonera
02	Assecador de mans elèctric
03	Dispensador de paper higiènic



SECCIÓ A-A'
E: 1/100



SECCIÓ B-B'
E: 1/100



SECCIÓ C-C'
E: 1/100

PARETS

- P.01 — Revestiment porcelànic. Color blanc mate, costats rectificats. Cantoneres de mitja canya de PVC color blanc. Mides: 60x40 cm
- P.02 — Pintura plàstica amb acabat llis de color gris fosc, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate.
- P.03 — Rajola ceràmica esmaltada de color blanc. Cantoneres de mitja canya de PVC color blanc. Mides: 20x20 cm
- P.04 — Pintura plàstica amb acabat llis de color gris clar, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate.
- P.05 — Pintura plàstica amb acabat llis de color blanc, amb aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejadora i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mate. Color a definir per la D.F.
- P.06 — Arrebossat i dues mans d'acabat amb pintura gris clar
- P.07 — Revestiment porcelànic. Color gris clar. Mides: 45x45 cm Beurada del mateix color.

SOSTRE

- FS.01 — Fals sostre registrable amb llana de roca volcànica (12mm) amb cara vista revestida amb una veladura mineral de color blanc. A les zones de dutxes instal·lar perfils anticorrossius. Mides: 60x60 cm
- FS.02 — Fals sostre registrable de guix laminat, acabat blanc llis. Mides: 60x60 cm
- FS.03 — Fals sostre registrable fonoabsorvent, de fibres de fusta unides amb aglomerat de ciment Portland, amb tractament mineralitzant. Mides: 60x60 cm
- FS.04 — Fals sostre continu per a exteriors de placa de ciment "Aquapanel" o equivalent, pintat de color gris similar al de l'obra vista.
- FS.05 — Pintat de la cara inferior de la llosa, amb dues capes de pintura plàstica de color blanc
- FS.06 — Pintura per a formigó vist a base de solsilicat de color similar al del formigó.

PAVIMENTS

- PV.01 — Paviment porcelànic gris clar. Mides: 40x40 cm Relliscabilitat classe 3 Beurada del mateix color que el paviment.
- PV.02 — Paviment a instal·lar previ fratasat de la base de formigó. Llosetes de 1000x1000x15 mm de barreja de grànuls de cautxú SBR amb resina de poliuretà.
- PV.03 — Paviment porcelànic gris clar. Mides: 40x40 cm Beurada del mateix color que el paviment.
- PV.04 — Sòcol porcelànic mitja canya a zones humides. Color blanc Mides: 60x10 cm Beurada de color blanc
- PV.05 — Capa de formigó de 5 cm amb acabat pulit.
- PV.06 — Sòcol de PVC de color blanc al gimnàs. Alçada 10 cm
- PV.07 — Paviment porcel·lanic gris clar. Mides 20x20 cm Relliscabilitat classe 3 Beurada del mateix color que el paviment

ACCESSORIS

- 01 — Sabonera
- 02 — Assecador de mans elèctric
- 03 — Dispensador de paper higiènic

NOTES

- Abans de començar les obres serà necessari presentar les mostres dels acabats a la DF.
- Tots els sòcols dels vestuaris seran de mitja canya ceràmic.
- Totes les cantoneres seran de mitja canya de PVC, del mateix color del revestiment porcelànic.

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA

SECCIÓ ACABATS

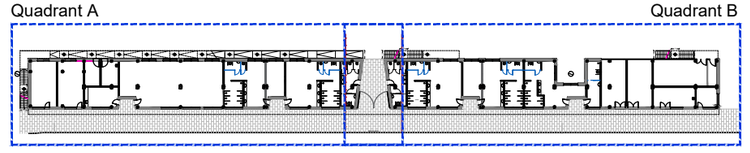
A3 - e: 1/200

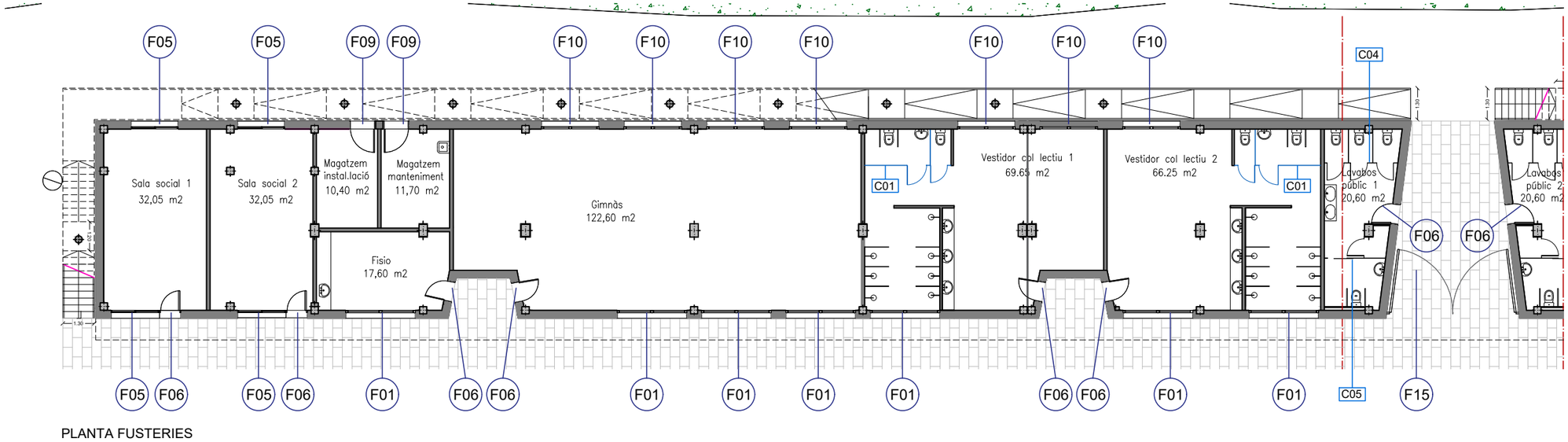
ARQUITECTA: Natalia Moya

A23

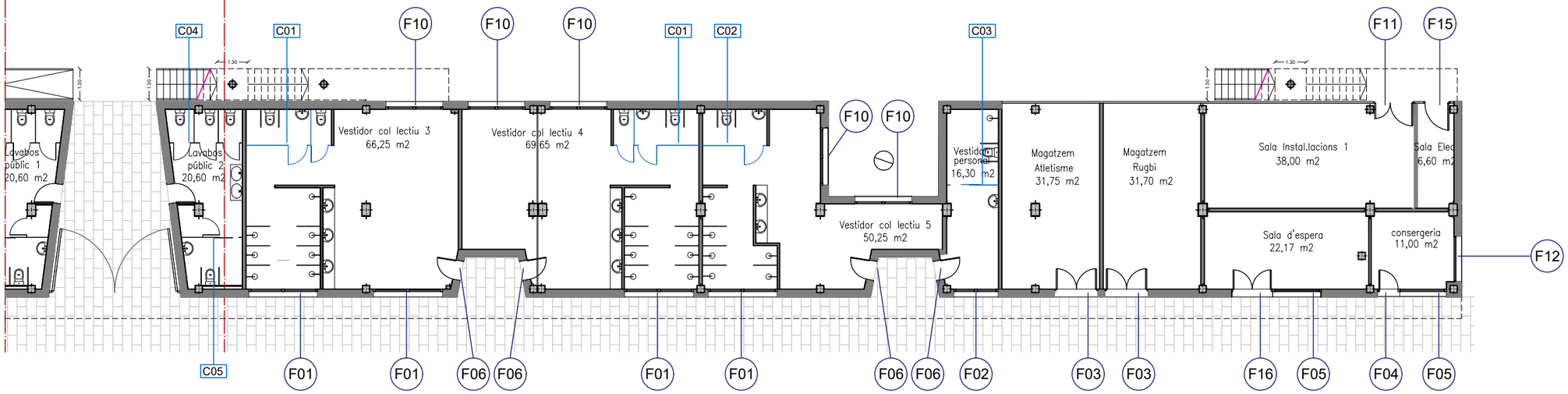
N

NOVEMBRE 2022





PLANTA FUSTERIES
Quadrant A
E: 1/200



PLANTA FUSTERIES
Quadrant B
E: 1/200

NOTES

- Les mides de les fusteries poden canviar mínimament en funció del replanteig de la obra vista
- Les alçades de les fusteries han de coincidir amb la linea de maó d'obra vista de color gris

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

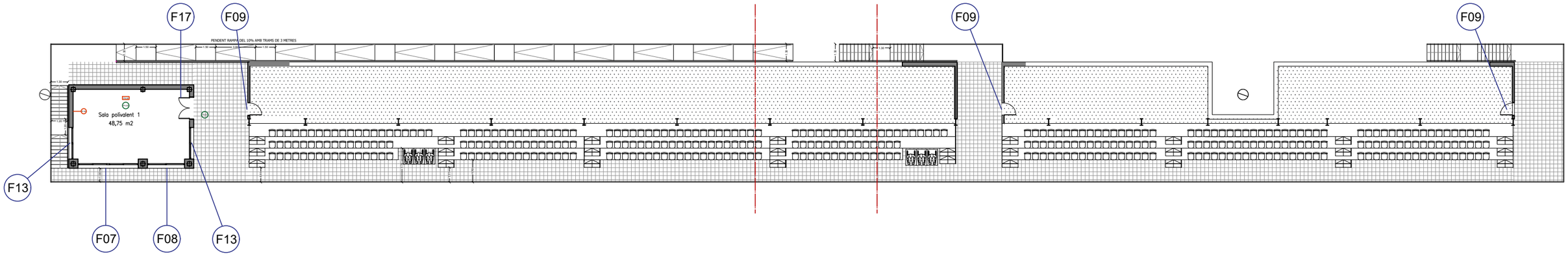
ARQUITECTURA
FUSTERIES PLANTA BAIXA
A3 - e: 1/300

ARQUITECTA: Natalia Moya

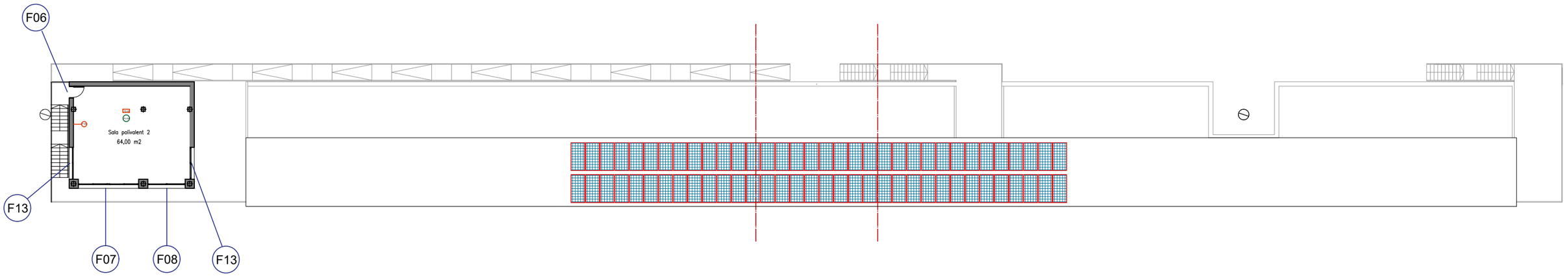
A24

N

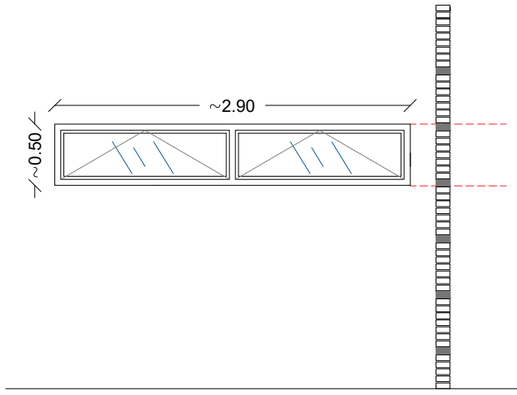
NOVEMBRE 2022



PLANTA PRIMERA
Fusteria
E:1/300

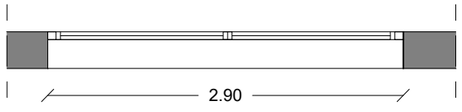


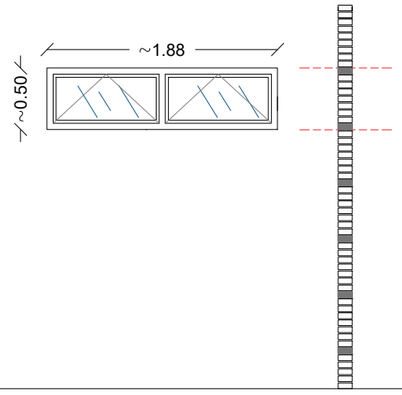
PLANTA SEGONA
Fusteria
E:1/300



F01 **FINESTRA ABATIBLE** **TOTAL : 11**

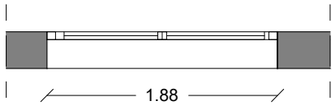
2900x5000mm
Dues fulles abatibles
Vidre laminat de baixa emissivitat amb butiral translúcid
4/12/6+6
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
Tancament interior amb maneta.

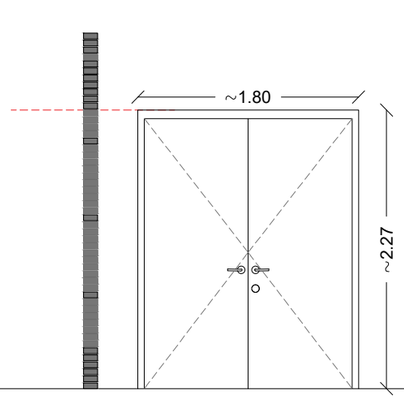




F02 **FINESTRA ABATIBLE** **TOTAL : 1**

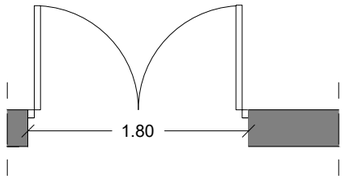
1880x500mm
Dues fulles abatibles
Vidre laminat de baixa emissivitat amb butiral translúcid
4/12/6+6
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
Tancament interior amb maneta.

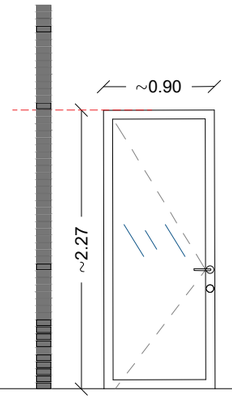




F03 DOBLE PORTA ABATIBLE **TOTAL : 2**

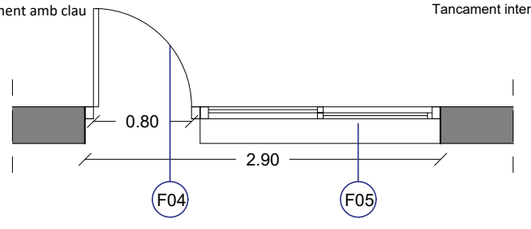
Pas lliure 1700x2200 mm
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
2 fulles practicables
Tancament amb clau

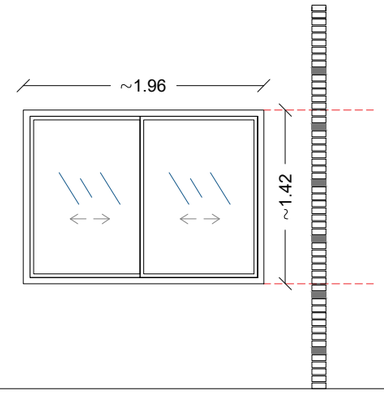




F04 PORTA ABATIBLE **TOTAL : 1**

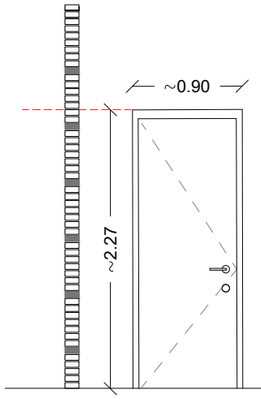
Pas lliure 800x2200mm
Vidre laminat transparent de baixa emissivitat
4/12/6+6
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
1 fulla practicable
Tancament amb clau





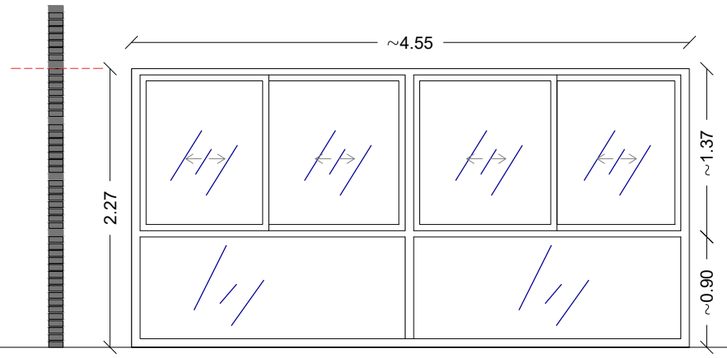
F05 FINESTRA CORREDISSA **TOTAL : 6**

1960x1420mm
Dues fulles corredisses
Vidre laminat transparent de baixa emissivitat amb butiral translúcid
4/12/6+6
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
Tancament interior amb maneta.



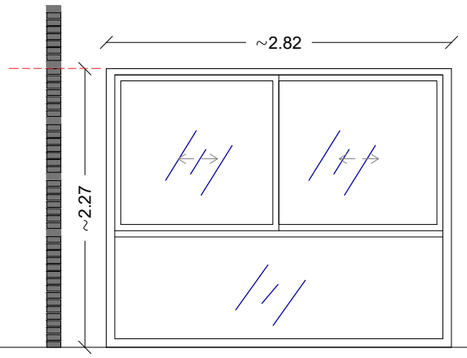
F06 PORTA ABATIBLE **TOTAL : 14**

Pas lliure 800x2200mm
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
1 fulla practicable
Tancament amb clau



F07 FINESTRES **TOTAL : 2**

ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
2 Vidre fix 2275x900 mm transparent
2 Finestra corredissa 2275x1370 mm transparent
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
Vidre laminat de baixa emissivitat 4/12/6+6
Tancament interior amb maneta.

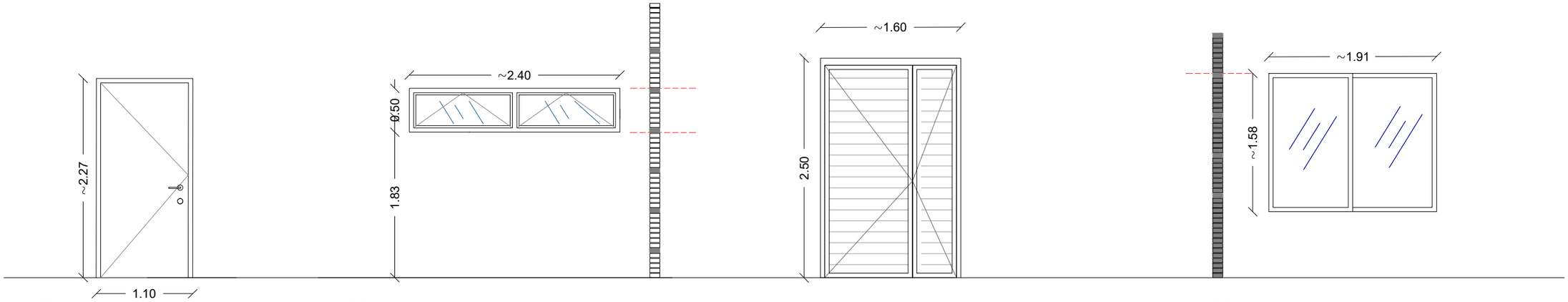


F08 FINESTRES **TOTAL : 2**

ALUMINI lacat, color color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
2 Vidre fix 2820x850 mm transparent
2 Finestra corredissa 2820 x1300 mm transparent
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
Vidre laminat de baixa emissivitat 4/12/6+6
Tancament interior amb maneta.

NOTES

- Les mides de les fusteries poden canviar mínimament en funció del replanteig de la obra vista
- Les alçades de les fusteries han de coincidir amb la linea de maó d'obra vista de color gris



F09 PORTA ABATIBLE **TOTAL : 5**

Pas lliure 1000x2200mm
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
1 fulla practicable
Tancament amb clau.

F10 **FINESTRA ABATIBLE** **TOTAL : 12**

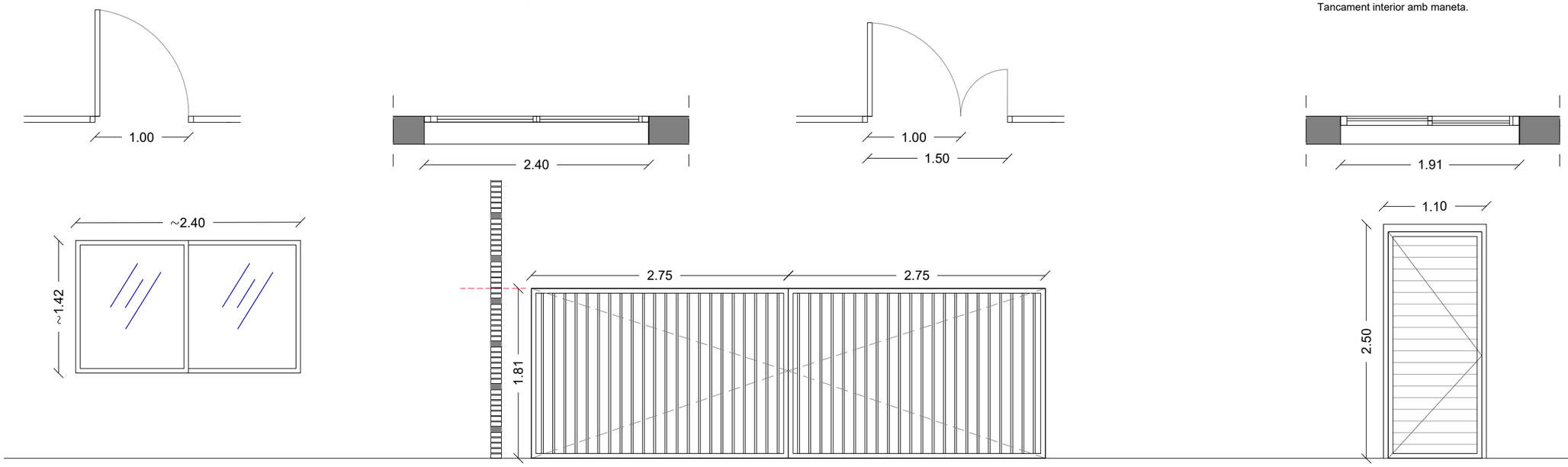
2400x500mm
Dues fulles abatibles
Vidre laminat de baixa emissivitat amb butiral transllúcid
4/12/6+6
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K

F11 PORTA D'ALUMINI LACAT **TOTAL : 1**

Pas lliure 1500x2450 mm
Porta d'alumini lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
2 fulles practicables
Tancament amb clau

F12 FINESTRA CORREDISSA **TOTAL : 1**

1580x1730 mm
Dues fulles corredisses
Vidre laminat de baixa emissivitat amb butiral transllúcid
4/12/6+6
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
Tancament interior amb maneta.



F13 FINESTRA CORREDISSA **TOTAL : 4**

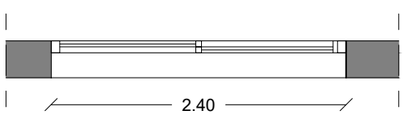
2400x1420mm
Dues fulles corredisses
Vidre laminat de baixa emissivitat amb butiral transllúcid
4/12/6+6
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
Tancament interior amb maneta.

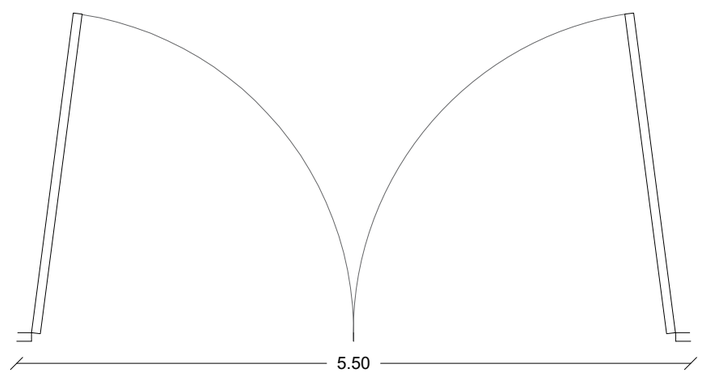
F14 PORTA ABATIBLE **TOTAL : 1**

ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF. la obra vista.
Lames verticals de 3 cm separades 10 cm.

F15 PORTA D'ALUMINI LACAT

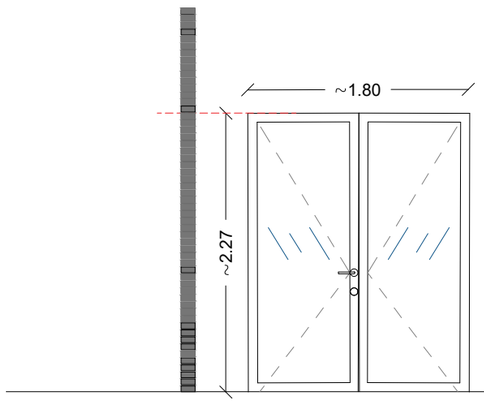
Pas lliure 100x245 cm
Porta d'alumini lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
1 fulla practicable
Tancament amb clau





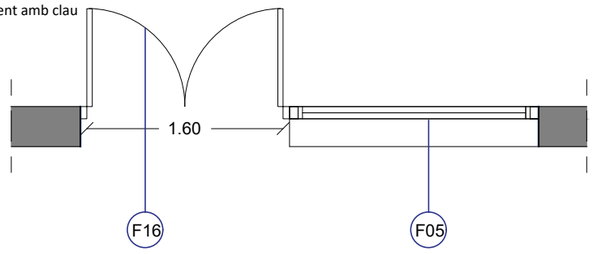
NOTES

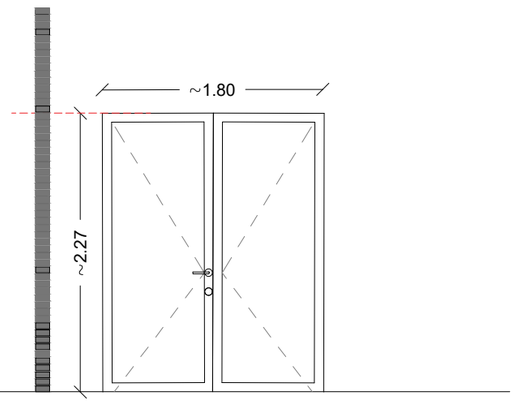
- Les mides de les fusteries poden canviar mínimament en funció del replanteig de la obra vista
- Les alçades de les fusteries han de coincidir amb la linea de maó d'obra vista de color gris



F16 PORTA ABATIBLE **TOTAL : 1**

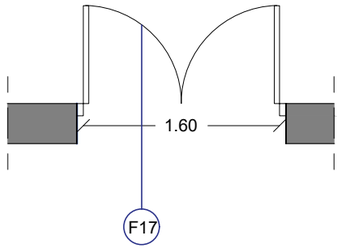
Pas lliure 1600x2200mm
Vidre laminat transparent de baixa emissivitat
4/12/6+6
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
2 fulles practicables
Tancament amb clau





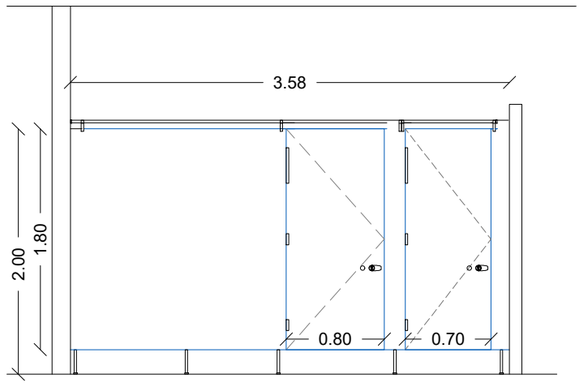
F17 PORTA ABATIBLE **TOTAL : 1**

Pas lliure 1600x2200mm
ALUMINI lacat, color similar al gris de l'obra vista. A definir per la DF.
Transmitància tèrmica de la fusteria: 1,80 w/m2K
2 fulles practicables
Tancament amb clau



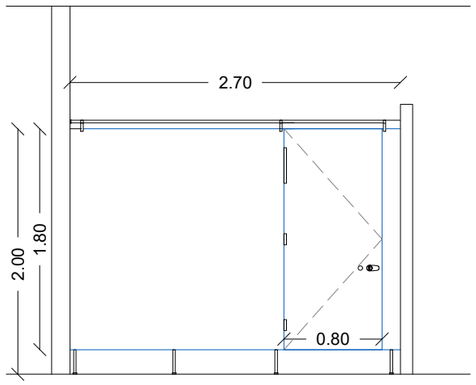
NOTES

- Les mides de les fusteries poden canviar mínimament en funció del replanteig de la obra vista
- Les alçades de les fusteries han de coincidir amb la linea de maó d'obra vista de color gris



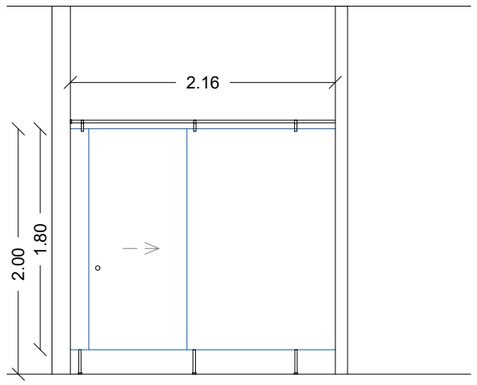
C01 - CABINA HPL **TOTAL : 4**

3580x2000mm + 1500x2000mm
PANELL LAMINAT HPL Lacat color blau. Gruix 13 mm.
1 porta de pas lliure 80 cm amb balda i tirador
1 porta de pas lliure 70 cm amb balda i tirador
Ferratges d'acer inoxidable
Peus regulables de 20 cm.



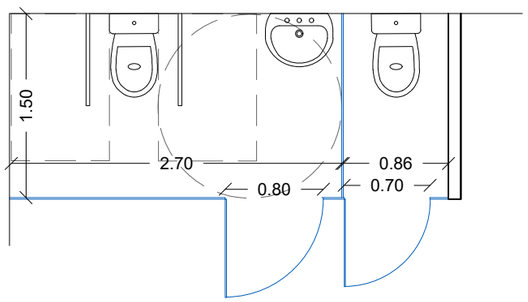
C02 - CABINA HPL **TOTAL : 1**

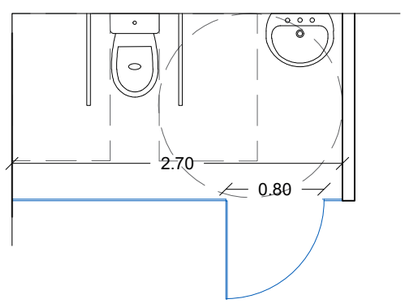
2700x2000mm + 1500x2000mm
PANELL LAMINAT HPL Lacat color blau. Gruix 13 mm.
1 porta de pas lliure 80 cm amb balda i tirador
Ferratges d'acer inoxidable
Peus regulables de 20 cm.

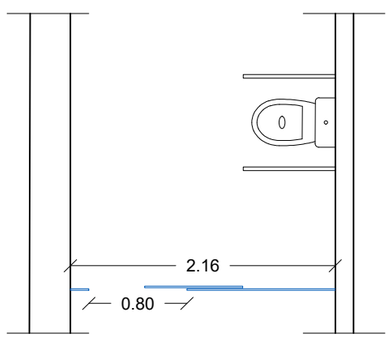


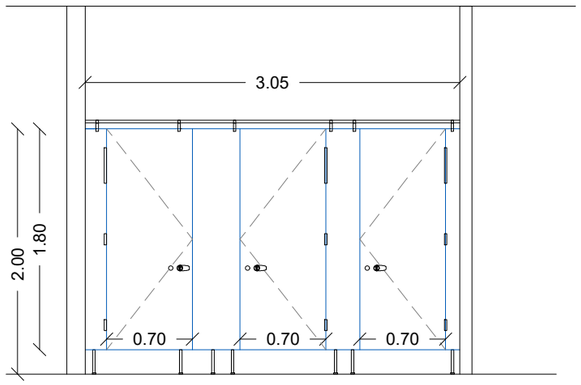
C03 - CABINA HPL **TOTAL : 1**

2160x2000mm + 1500x2000mm
PANELL LAMINAT HPL Lacat color blau. Gruix 13 mm.
1 porta corredissa de pas lliure 80 cm amb balda i tirador
Ferratges d'acer inoxidable
Peus regulables de 20 cm.



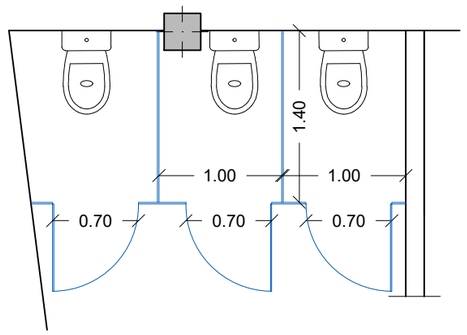


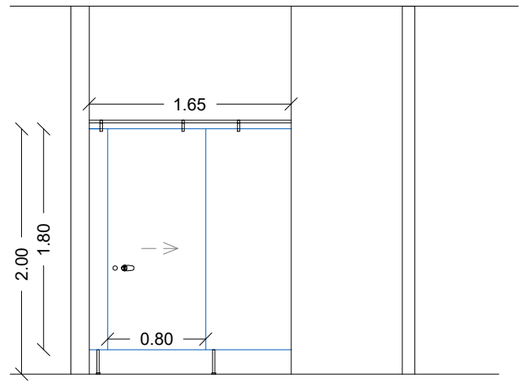




C04 - CABINA HPL **TOTAL : 2**

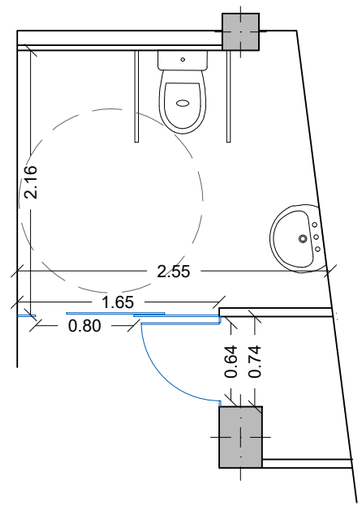
3050x2000mm + 1400x2000mm + 1400x2000mm
PANELL LAMINAT HPL Lacat color gris clar. Gruix 13 mm.
1 porta de pas lliure 80 cm amb balda i tirador
1 porta de pas lliure 70 cm amb balda i tirador
Ferratges d'acer inoxidable
Peus regulables de 20 cm.

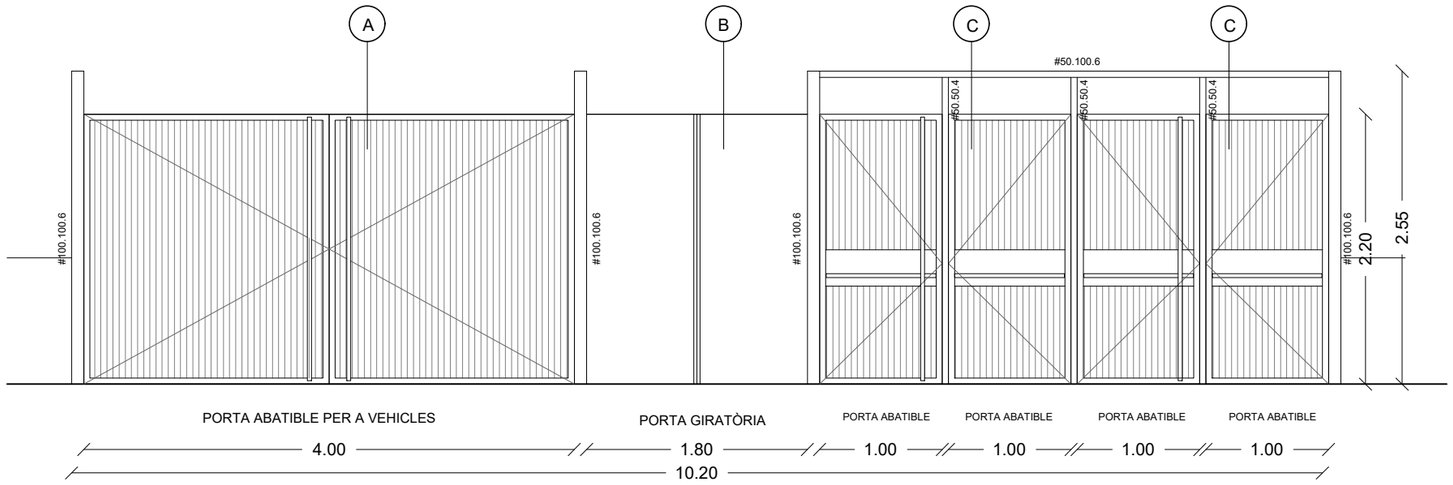




C05 - CABINA HPL **TOTAL : 2**

1650x2000mm + 890x2000mm
PANELL LAMINAT HPL Lacat color gris clar. Gruix 13 mm.
1 porta corredissa de pas lliure 80 cm amb balda i tirador.
1 porta batent de pas lliure 64 cm fins terra, amb clau i tirador.
Ferratges d'acer inoxidable.
Peus regulables de 20 cm.



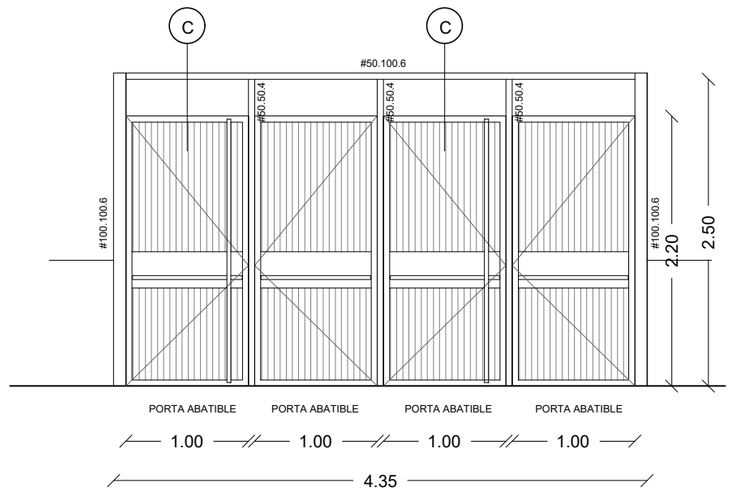


CONJUNT DE PORTES ACCÉS PRINCIPAL

A Porta de dues fulles batents, de pas lliure total de 4 metres. Reixa tipus Rivisa FAX, amb pany i clau mastrejada. Obertura elèctrica des de consergeria.

B Porta giratòria tipus "molinete" bidireccional, fabricat en acer inoxidable SUS304, compatible amb sistemes de tercers de control d'accès.
Amb lector d'accés i sortida amb petjada/tarjeta. Comunicació RS485, indicador LED i acústic, apte per exteriors.

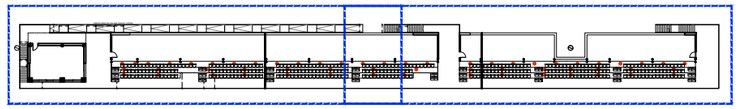
C Porta de dues fulles batents, de pas lliure total 200 x 220 cm, de reixa tipus Rivisa FAX. Inclou barra antipànic, amb pany i clau mastrejada.
Obertura elèctrica des de consergeria.

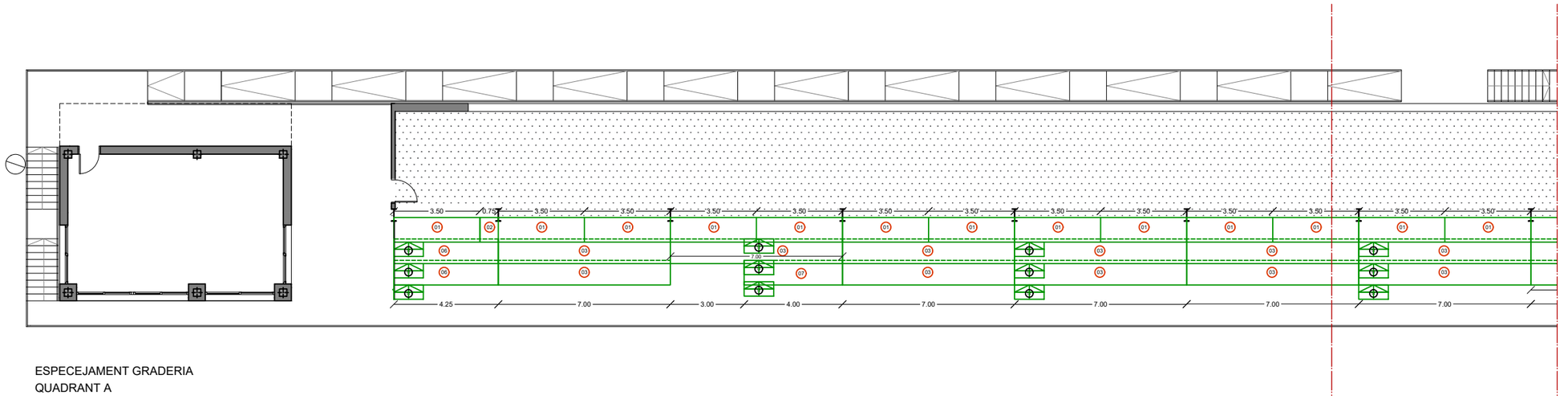


CONJUNT DE PORTES ACCÉS SECUNDARI

C Porta de dues fulles batents, de pas lliure total 200 x 220 cm, de reixa tipus Rivisa FAX. Inclou barra antipànic, amb pany i clau mastrejada.

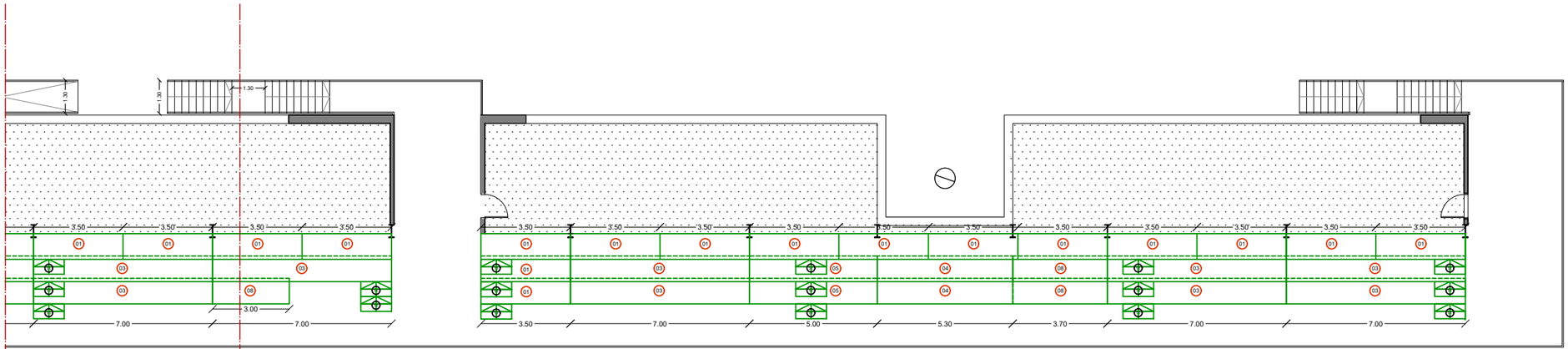
QUADRANT A QUADRANT B



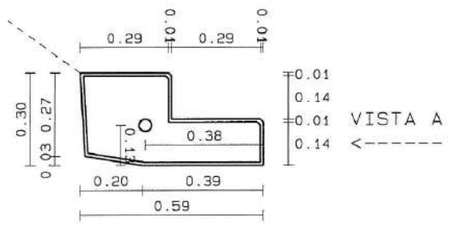


ESPECEJAMENT GRADERIA
QUADRANT A
E: 1/150

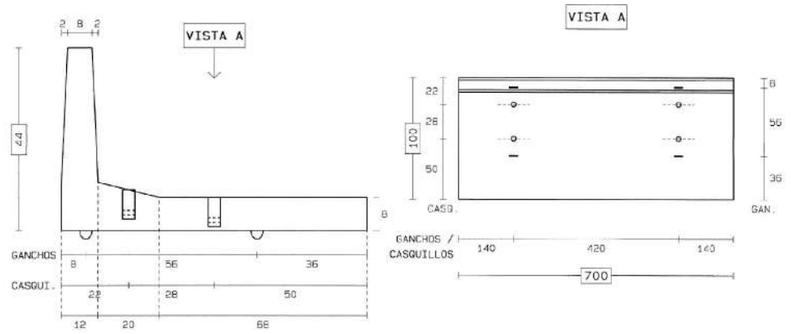
ESPECEJAMENT			
Tipus	Descripció		Unitats
Peça de remat	01	3,50 m x 1,00 m	26
	02	0,75 m x 1,00 m	1
Peça grades	03	7,00 m x 1,00 m	18
	04	5,30 m x 1,00 m	2
	05	5,00 m x 1,00 m	2
	06	4,25 m x 1,00 m	2
	07	4,00 m x 1,00 m	1
	08	3,70 m x 1,00 m	2
	09	3,50 m x 1,00 m	2
	10	3,00 m x 1,00 m	1
Graons	11	1,50 m	26



ESPECEJAMENT GRADERIA
QUADRANT B
E: 1/150

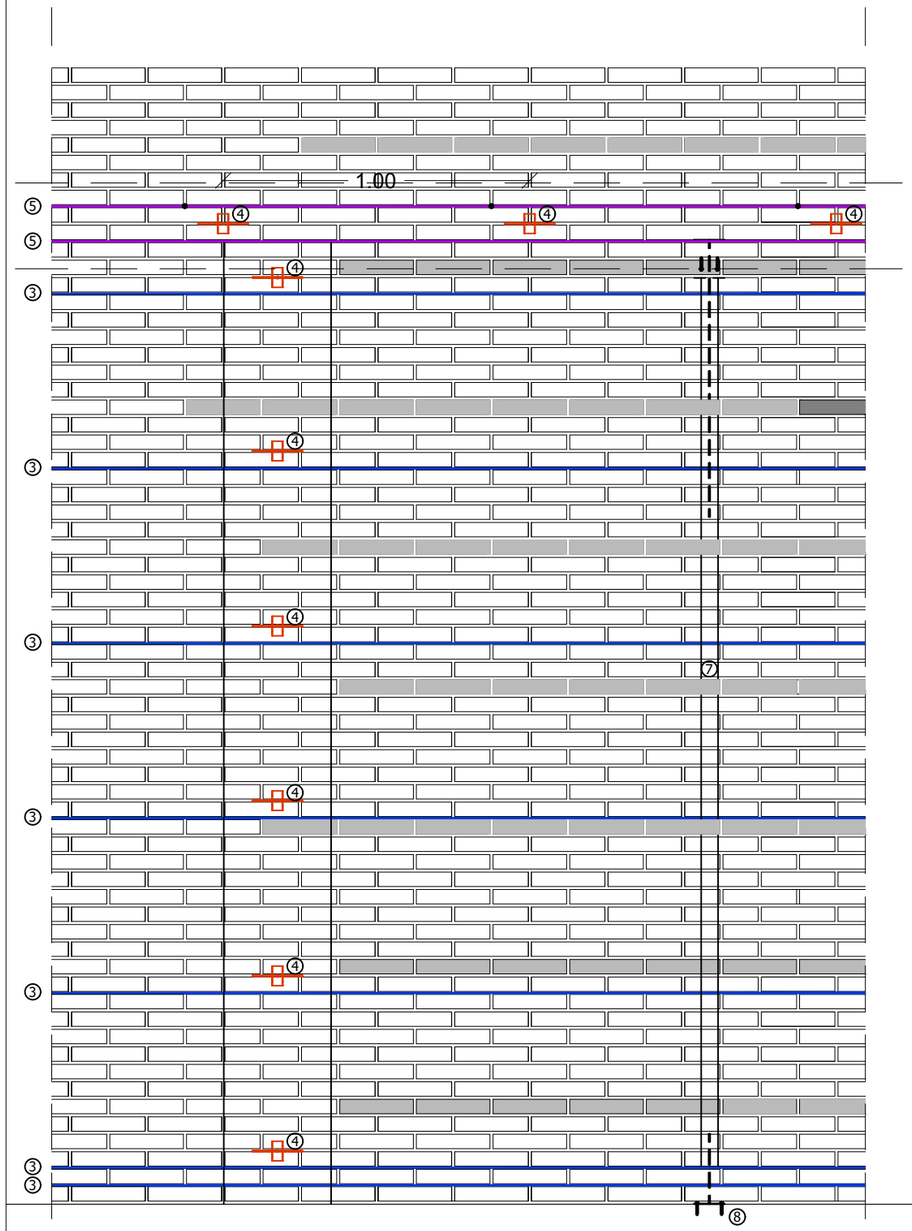


SECCIÓ GRAONS

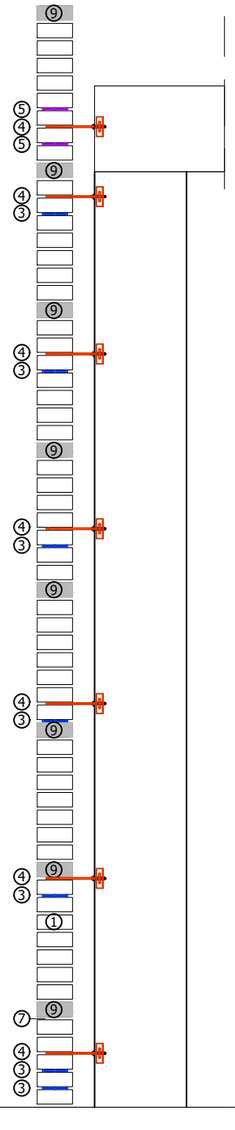


SECCIÓ GRADA

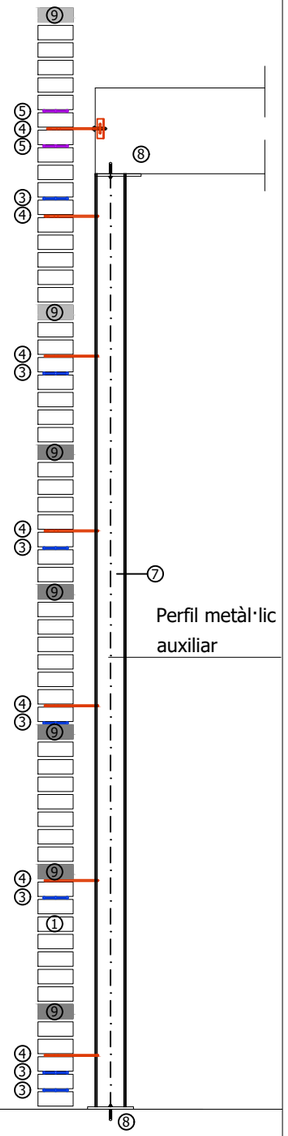
TANCAMENT EXTERIOR AUTOPORTANT ANCORAT A L'ESTRUCTURA. SOL·LUCIÓ CONSTRUCTIVA DE FAÇANA PASSANT.



ALÇAT FAÇANA PASSANT
E:1/20



SECCIÓ PER PILAR METÀL·LIC
E:1/20



SECCIÓ PER PERFIL AUXILIAR
E:1/20

DIMENSIONS GEOMÈTRIQUES DELS PANYS

Amb la sol·lució proposada es justifica la estabilitat i resistencia dels panys amb altura entre eixos de sostres de 3,30 m i una llum màxima entre suports de 5,00 m. Els ampits de coberta amb una altura de 0,45 m.

LLEGENDA

① Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus "Eco klinker blanc K2 de Piera" o equivalent.

② Armadura de tendel d'acer inoxidable, a les dues primeres filades sobre l'arrencada.

③ Armadura de tendel d'acer inoxidable cada 0,60 m (cada 10 filades).

④ Ancoratge "GEOANC LCV-3" o equivalent a suport cada 0,60 m (cada 10 filades) i a front dels forjats cada 1,00 m.

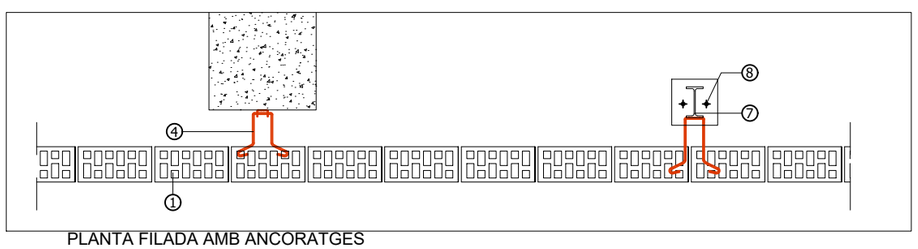
⑤ Armadura "GEOFOR 4075" o equivalent de reforç en front del sostre, per sobre i per sota dels ancoratges.

⑥ Morter M-5 amb pigment similar al maó cara vista.

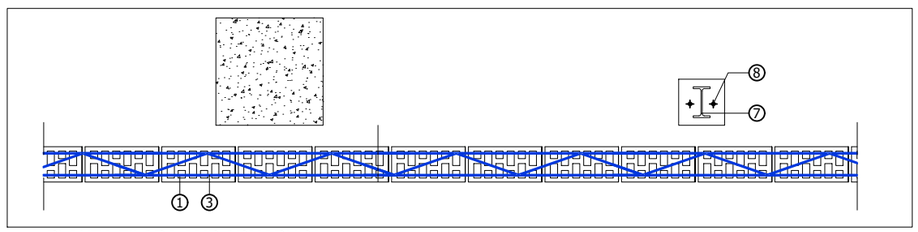
⑦ Perfil metàl·lic auxiliar d'acer laminat IPE-100:
- intercalat entre suports als panys amb llums entre els 5,00 i 7,50 m.
- als limits dels forats verticals que no tinguin suports pròxims a menys de 1,75m.
- entre els matxons entre els forats veritcals que no tinguin suports on ancorar-se.

⑧ La fixació dels ancoratges als elements estructurals de formigó armat es realitzarà amb tacs químics M8. Placa d'ancoratge superior i interior de 150x150x5mm.

⑨ Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus Klinker de color gris.

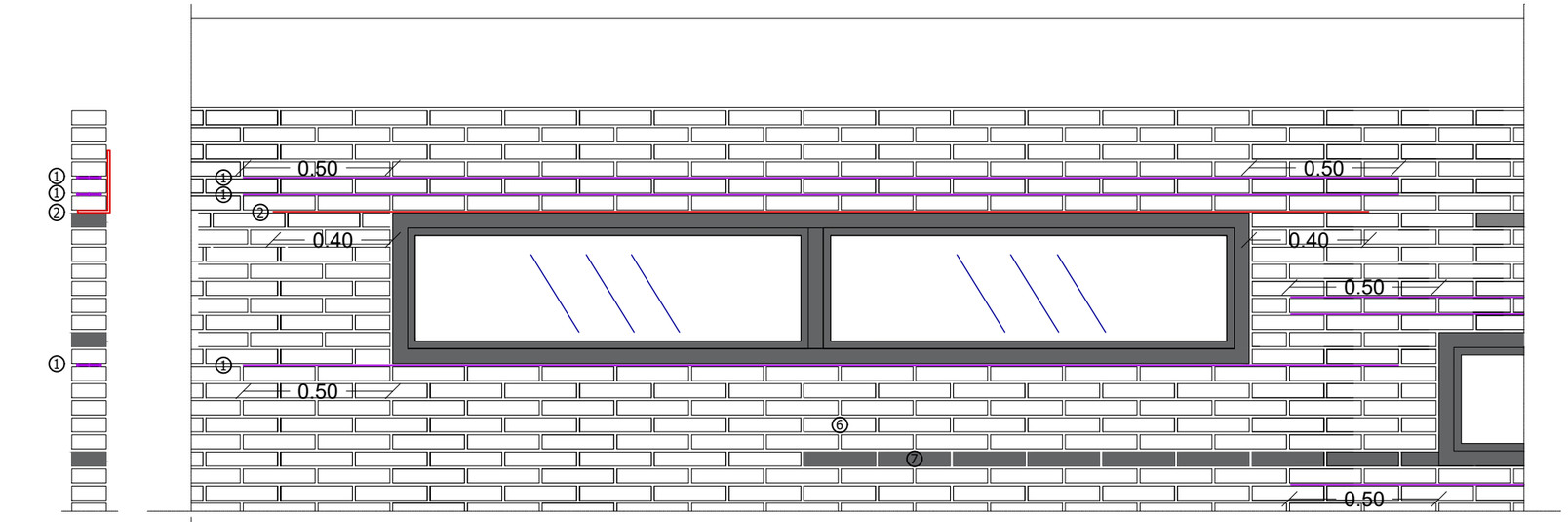


PLANTA FILADA AMB ANCORATGES
E:1/20



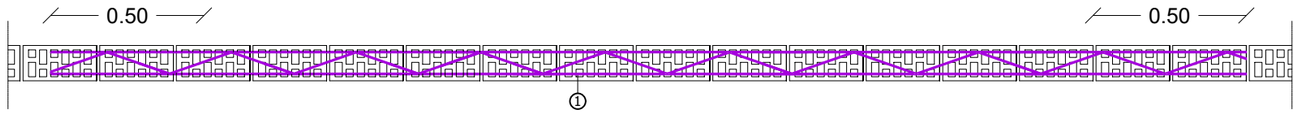
PLANTA FILADA AMB ARMADURA
E:1/20

TANCAMENT EXTERIOR AUTOPORTANT ANCORAT A L'ESTRUCTURA. DETALLS GENERALS



SECCIÓ FAÇANA
E:1/20

DETALL ALÇAT FAÇANA
E:1/20

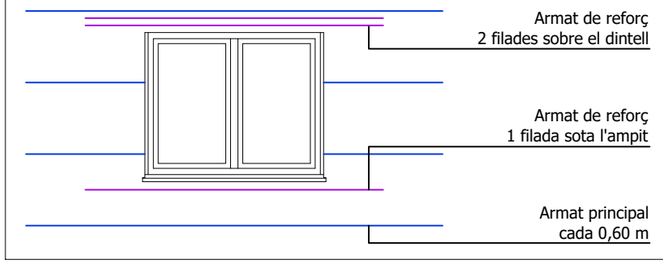


PLANTA ARMADURA DE TENDELL
E:1/20

LLEGENDA

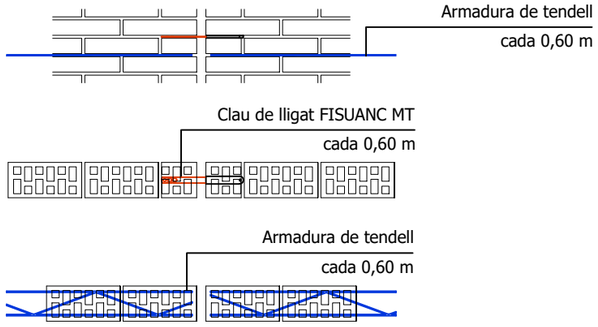
① Armadura de tendell sobre dintell, entrega de 50 cm.
② Perfil per a formació de dintell d'acer laminat segons descripció en projecte.
③ Armadura de tendell cada 0,60 m (cada 10 filades).
④ Armadura de tendell a les dues primeres filades sobre l'arrencada.
⑤ Armadura de tendell de reforç en cantonera, tallada i doblegada, cada 0,60 m, alternant amb l'armadura principal.
⑥ Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus "Eco klinker blanc K2 de Piera" o equivalent.
⑦ Maó ceràmic cara vista de 240x115x47 mm tipus "Eco klinker gris claro de Piera" o equivalent.

ESQUEMA

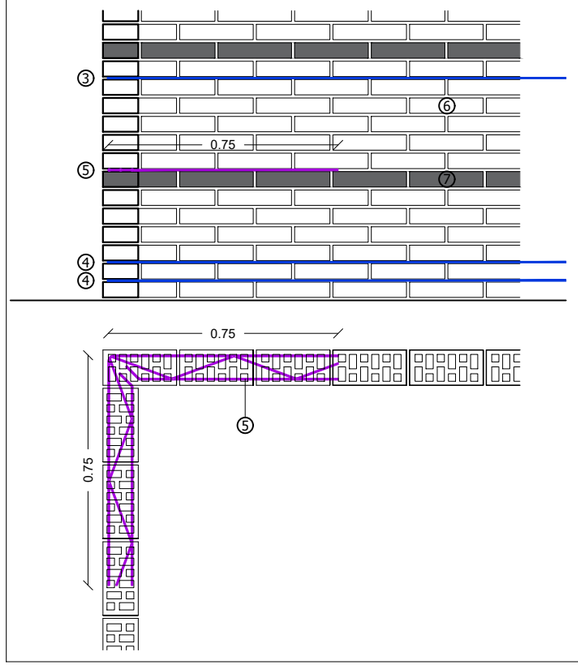


DETALL DE JUNTA VERTICAL DE MOVIMENT

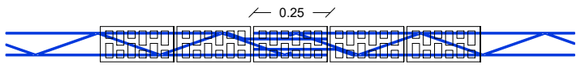
Junta vertical de movimient cada 15 m, armadura interrompuda



DETALL D'ARMAT DE REFOÇ A LES CANTONADES



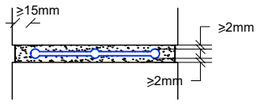
DETALL DEL SOLAPAMENT DE L'ARMADURA DE TENDELL



DETALL DEL RECOBRIMENT DE L'ARMADURA DE TENDELL

a) El gruix mínim del recobriment de morter respecte al límit exterior, no serà inferior a 15 mm.

b) El recobriment de morter M-5, per sota i per sobre de l'armadura de tendell, no serà inferior a 2 mm.



ADECUACIÓN DE LA PROTECCIÓN DE LA ARMADURA DE TENDEL SEGÚN LAS CLASES DE EXPOSICIÓN
(según DB SE-F, art. 3.3, párrafo 3)

CLASES EXPOSICIÓN	SITUACIÓN FÁBRICA	TIPO DE PIEZA		PROTECCIÓN ARMADURA DE TENDEL
Interior	Interiores de edificios	Todas		Galvanizado
Exterior	Exteriores de edificios	Fábrica para revestir	ladrillo tosco	Galvanizado
			bloque de hormigón para revestir	
			bloque Termoarcilla	
		Fábrica vista	ladrillo cara vista	Epoxi
			bloque de hormigón visto	
Medio marino y zona de alta montaña	Exteriores de edificios a 5km de costa y/o en alta montaña	Todas		Inoxidable

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Octubre 2022

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS DIFERENTS ESTRATS

GEOTÈCNIC ELABORAT PER: "EGC CONSULTING".
–Data assaigs: juny 2022
–Data informe: 28 de juny de 2022
–Ref: 2022-0088
–Client: ENGESTUR S.A.
–C1 + T1
–Número sondatges: 4
–Número sondatges: 1 sondatge continu. Extracció de mostra
–Número sondatges: 3 sondatges de penetració dinàmica.

CARACTERÍSTIQUES DELS ESTRATS
NIVELL R: Rebliment i sòl vegetal.
–Densitat: 18.0kN/m³
–Cohesió: 0.005N/mm² (5kN/m²)
–Angle fregament: 25°
–Agressivitat: NO
–No apte per a fonamentar
POTÈNCIA: entre 20 a 40cm

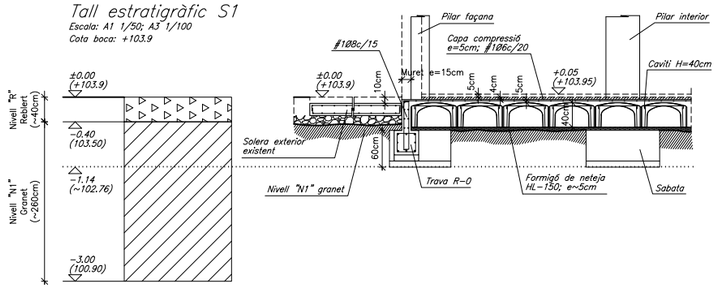
NIVELL I: Granet (classificació USCS: Roca)
–Densitat: 21.0kN/m³
–Cohesió: 0.010N/mm² (10kN/m²)
–Angle fregament: 41°
–Permeabilitat (k): 1x10⁻² m/seg.
–SPT: 8–10
–Agressivitat: NO
–Cohesió: 0.05N/mm²
–Coeficient C: 1 (tipus de terreny I) (NCSE–02)
FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL:
–Resistència per sabates contínues (Fs=3): 400kN/m²
–Resistència per sabates aïllades (Fs=3): 400kN/m²

GAS RADÓ:
–Badalona: Zona II (barrera + cambra sanitària ventilada)

CARACTERÍSTIQUES DE L'AIGUA
–No s'ha trobat presència d'aigua freàtica.

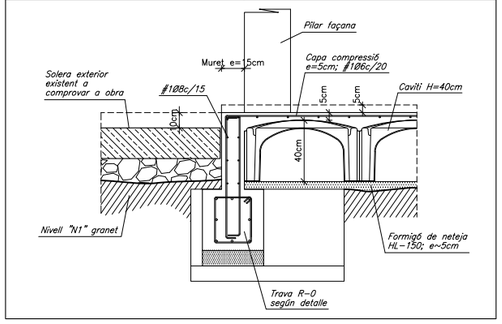
Tall estratigràfic S1

Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: +103.9



DETALL CAMBRA SANITÀRIA (H=40cm)

DIN A1; E:1/20

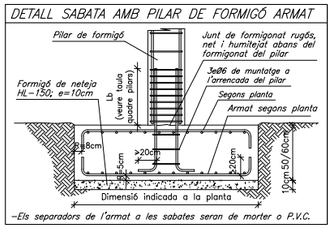


CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA fck (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Código estructural/Eurocódigo; Acer laminat: Código estructural; Altres materials:CTE–DB, Código estructural

DETALL SABATA AMB PILAR DE FORMIGÓ ARMAT



–Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

CARACTERÍSTIQUES RELATIVES ALS FONAMENTS

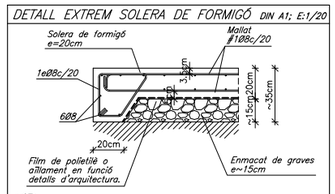
– Tensió admissible considerada: 390 kN/m² (sabata aïllada)
– Tensió admissible considerada: 390 kN/m² (sabata correguda)
– Canteli sabates: 50/60cms., sobre un llit de formigó pobre de 10 cms de gruix com a mínim.
– Armat de les sabates(segons planta) a la base de la sabata, amb un recobriment mínim de 5cms.
– El recobriment mínim a les zones amb contacte directe amb el terreny serà de 8cm.
– El replè de l'extradós dels murs de contenció s'executarà amb pedraplè de característiques:
angle de fregament intern: 30°
densitat aparent: 18.0 kN/m³
cohesió: 0.0kN/m²
– El replè de l'extradós dels murs s'executaran un cop s'hagin realitzat les llisses, sostres o jàsseres incidents en el mateix.
– ESTRAT RESISTENT: Nivell N1 (granet)
– S'adjunta assaig geotècnic elaborat per "EGC CONSULTING" amb número de referència 2022–0088

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

DETALL EXTREM SOLERA DE FORMIGÓ

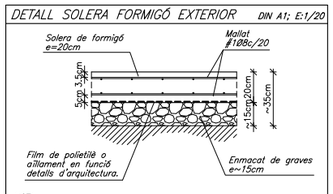
DIN A1; E:1/20



NOTA:
L'enmacat de graves recolzarà directament sobre el nivell N1 format pel granet.

DETALL SOLERA FORMIGÓ EXTERIOR

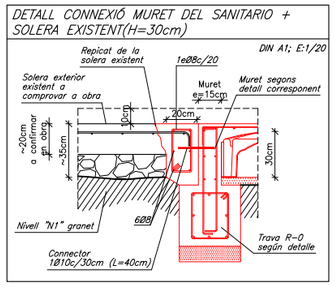
DIN A1; E:1/20



NOTA:
L'enmacat de graves recolzarà directament sobre el nivell N1 format pel granet.

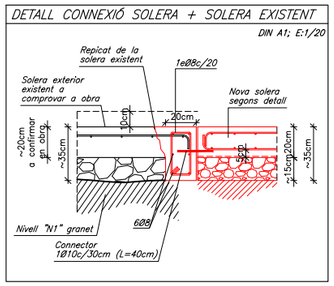
DETALL CONNEXIÓ MURET DEL SANITARIO + SOLERA EXISTENT(H=30cm)

DIN A1; E:1/20



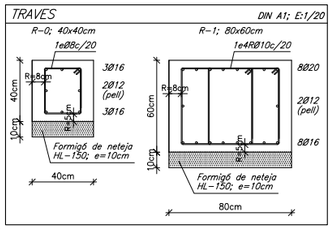
DETALL CONNEXIÓ SOLERA + SOLERA EXISTENT

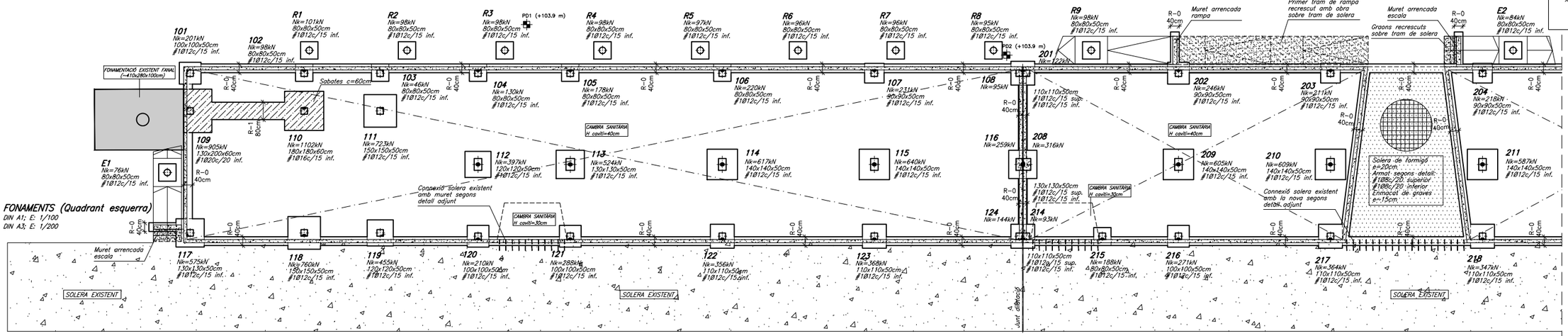
DIN A1; E:1/20

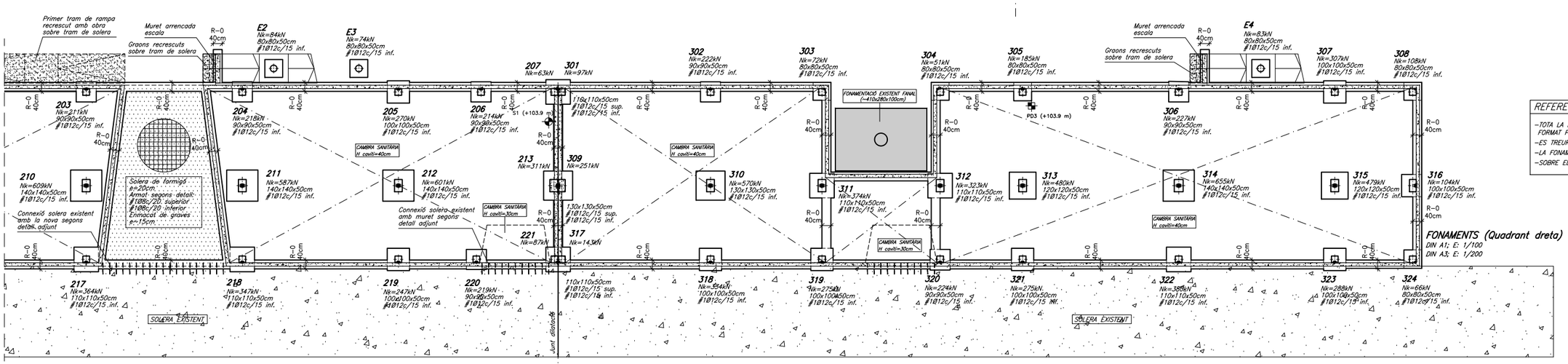


TRAVES

DIN A1; E:1/20







FONAMENTS (Quadrant dreta)
DIN A1; E: 1/100
DIN A3; E: 1/200

REFERENT A LA FONAMENTACIÓ

–TOTA LA FONAMENTACIÓ S'HAURÀ DE RECOLZAR SOBRE EL NIVELL "N1" FORMAT PEL GRANET
–ES TREURÀ TOT EL NIVELL DE REBLERTS FINS ARRIBAR AL GRANET.
–LA FONAMENTACIÓ S'ENCASTARÀ UN MÍNIM DE 40cm DINS EL GRANET.
–SOBRE EL GRANET ES DISPOSARÀ L'EMMCAT DE GRAVES I LA SOLERA.

Ajuntament de Badalona · engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

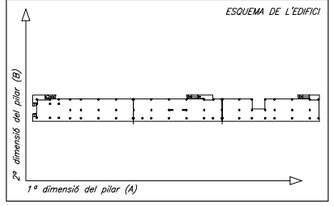
ESTRUCTURA
Fonaments
A3 - e: 1/100

ARQUITECTA: Natalia Moya

E01
OCTUBRE 2022

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRES DE LA ACE: nº103
Octubre 2022

ORIENTACIÓ DELS PILARS



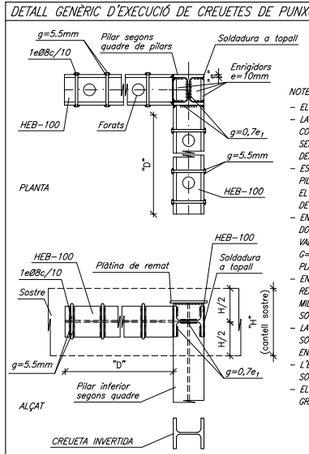
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

DETALL GENÈRIC D'EXECUCIÓ DE CREUETES DE PUNXONAMENT EN PILARS METÀL.LICS



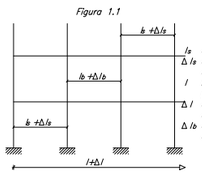
NOTES:

- EL TIPUS DE CREUETA S'INDICA EN PLANTA.
- LA LONGITUD DE LES CREUETES "D" SERÀ COM A MÍNIM DE L/5. EN CAP CAS NO SERÀ INFERIOR A 3 VEGADES EL CANTELL DEL SOSTRE. ("L"= longitud entre eixos de pilars).
- ES COL.LOCARAN ENRIGIDORS A LES CARES DELS PILARS COM ELS INDICATS AL DETALL ADJUNT. EL GRUIX D'AQUESTS "e" SERÀ EL MATEIX QUE EL DE L'ALA DEL PILAR.
- EN CAS DE NO ESPECIFICAR-SE A LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA, S'ADOPTARÀ COM A VALOR DE LA GORJA "G" EL SEGÜENT: G=0.7 x e_1, ESSENT "e_1" EL GRUIX DE LA PLATINA DE MENOR GRUIX.
- EN EL CAS DE CREUETES INVERTIDES ES REALITZARAN FORATS A L'ÀNIMA DEL PERFIL PER MILLORAR L'EXECUCIÓ DEL FORMIGONAT DEL SOSTRE.
- LA PLATINA DE CONTINUÏTAT ES REALITZARÀ PER SOBRE DE LES CREUETES DE PUNXONAMENT, ENRASSADA AMB LA CARA SUPERIOR DEL SOSTRE.
- L'ESTREBAT DE LA CREUETA SERÀ 1Ø8c/10, SOLDAT AL PERFIL METÀL.LIC.
- EL NÚMERO DE BRAÇOS O BRANQUES QUEDA GRAFIAT A LA PLANTA D'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI.

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

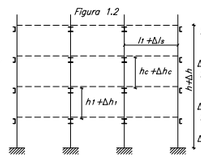
DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	FIGURA	TOLERÀNCIA
Dimensions totals del conjunt de l'edifici:	Δ l	1.1 1.2	±20mm per a L≤30m ±(20+0.25(L−30))mm per a 30<L<210m
Nivell superior del pla del pis:	Δ h1	1.2	±5mm
Desviació en l'inclinació dels pilars: a) entre sostres b) màxima desviació de la directriu	Vh Vl	1.3	0.0035 hi 0.0035 (Σhi)3/(n+2)
Fletxa del pilar entre forjats consecutius:	f0	1.3	0.015 hi
Fletxa lateral d'una biga (llum lb):	f	1.4	0.0015 lb ó ≤ 40 mm
Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga:	e0	1.5	5 mm
Distància entre pilars adjacents de qualsevol secció:	Δ ls	1.1	±15 mm
Distància entre bigues adjacents de qualsevol secció:	Δ li	1.2	±20 mm
Parts unides a una biga o un pilar:	e1	1.7	5 mm en qualsevol direcció
Base d'un pilar en relació a l'eix vertical que passa pel cap del pilar inferior:	e2	1.8	5 mm en qualsevol direcció
Cobrejunts adjacents d'una biga:	e1	–	5 mm en qualsevol direcció
Nivell de les superfícies de recolzament de les bigues:	Δ hc	1.9	+ 0mm ó −10 mm
Posició de les superfícies de recolzament als pilars:	e3	1.9	±5 mm
Manca de planeïtat de plaques en el cas de superfícies de contacte:	–	–	1 mm sobre un longitud de 300mm
Fletxa de pilars o bigues:	f	1.3 – 1.4	0.001 hi o 0.001 lb
Longitud de components prefabricats a interposar entre altres components:	Δ lb, Δ lc	1.1 – 1.2	+0 mm −5 mm
Bigues i pilars soldats: a) fletxa local de l'ànima entre les ales superior i inferior: b) inclinació de l'ànima entre ales: c) excentricitat de l'ànima amb relació al centre d'una de les ales:	fw Vw Vwe	1.6	on h=ℓ alçada de l'ànima b = ample de l'ala –El valor de fwe s refereix a la deformació total de l'ànima. –Les deformacions locals no han de sobrepassar fw=6mm en 1000mm de longitud.

Figura 1.1



ls distància entre pilars
Δ ls desviació de la distància entre pilars.
l longitud de la carrera (total de bigues)
Δ l desviació de la longitud de carrera
Δ lb desviació de la longitud de la biga

Figura 1.2



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

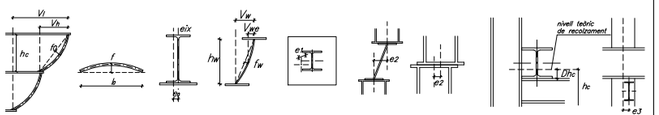
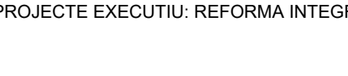


Figura 1.3 Figura 1.4 Figura 1.5 Figura 1.6 Figura 1.7 Figura 1.8 Figura 1.9

GRAFISME DELS PILARS

–Els punts marcats sobre els pilars de les plantes d'estructura fan referència al costat o costats que no es mouen a mesura que canvia de mida el pilar.



–Les dimensions grafiades a les plantes d'estructura no tenen perquè ser les dimensions reals dels pilars. Aquestes s'indiquen al quadre de pilars.

–Les toleràncies admeses en l'execució dels pilars són:

- *Desplomis: 1/300 de l'alçada ó 1.5cm*
- *Errors de replanteig: desplaçaments eix: ≤2.5cm; de dimensions: ±1cm*

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

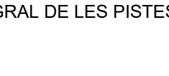
–Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.

–A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.

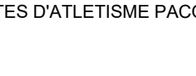
–Els cordons de soldadura seran contínus i de penetració completa.

–En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: g=0.7 x e_1

SOLDADURES A TOPALL



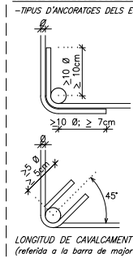
SOLDADURES AMB GORJA "g"



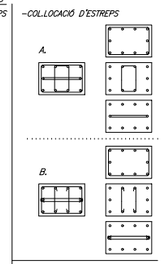
CARACTERÍSTIQUES DELS PILARS DE FORMIGÓ ARMAT

CARACTERÍSTIQUES DELS ESTREPS

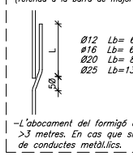
–TIPUS D'ANCORATGES DELS ESTREPS



–COL.LOCACIÓ D'ESTREPS

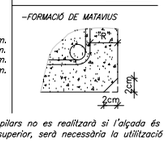


LONGITUD DE CAVALCAMENT Lb (referida a la barra de major Ø)



Ø12 Lb= 60 cm.
Ø16 Lb= 60 cm.
Ø20 Lb= 85 cm.
Ø25 Lb=135 cm.

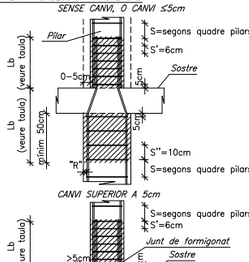
–FORMACIÓ DE MATAVIUS



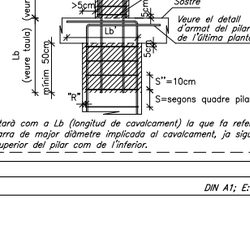
–L'abocament del formigó dels pilars no es realitzarà si l'alçada és >3 metres. En cas que sigui superior, serà necessària la utilització de conductes metàl.lics.

CANVI DE PLANTA O SECCIÓ TRANSVERSAL

SENSE CANVI, O CANVI ≤5cm



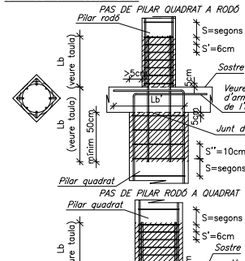
CANVI SUPERIOR A 5cm



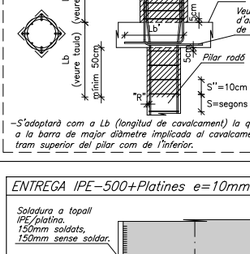
–S'adoptarà com a Lb (longitud de cavalcament) la que fa referència a la barra de major diàmetre implicada al cavalcament, ja sigui del tram superior del pilar com de l'inferior.

CANVI DE FORMA DELS PILARS

PAS DE PILAR QUADRAT A RODÓ

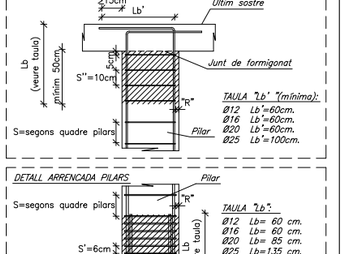


PAS DE PILAR RODÓ A QUADRAT



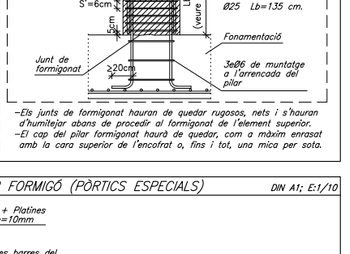
–S'adoptarà com a Lb (longitud de cavalcament) la que fa referència a la barra de major diàmetre implicada al cavalcament, ja sigui del tram superior del pilar com de l'inferior.

DETALL PILARS D'ÚLTIMA PLANTA



TAULA "Lb' "(mínima):
Ø12 Lb'=60cm.
Ø16 Lb'=60cm.
Ø20 Lb'=60cm.
Ø25 Lb'=100cm.

DETALL ARRENCADA PILARS



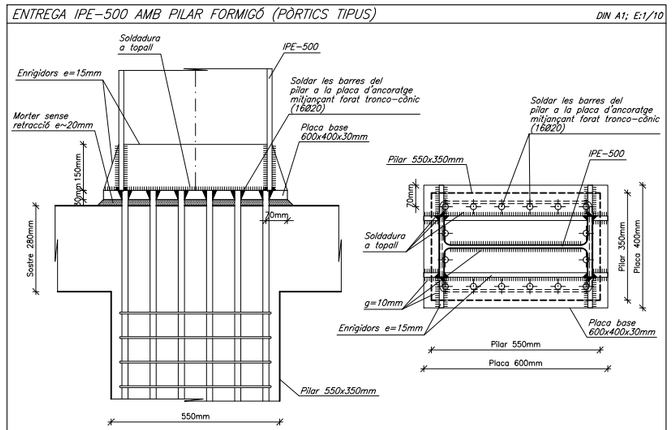
TAULA "Lb":
Ø12 Lb= 60 cm.
Ø16 Lb= 60 cm.
Ø20 Lb= 85 cm.
Ø25 Lb=135 cm.

–Els junts de formigonat hauran de quedar rugosos, nets i s'hauran d'humitejar abans de procedir al formigonat de l'element superior.

–El cap del pilar formigonat haurà de quedar, com a màxim enrasat amb la cara superior de l'encofrat o, fins i tot, una mica per sota.

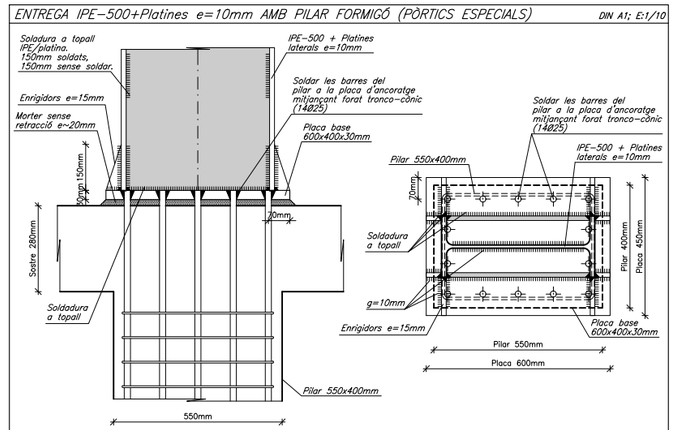
ENTREGA IPE-500 AMB PILAR FORMIGÓ (PÒRTICS TIPUS)

DIN A1; E:1/10



ENTREGA IPE-500+Platines e=10mm AMB PILAR FORMIGÓ (PÒRTICS ESPECIALS)

DIN A1; E:1/10



PILAR / NIVELL	E1 a E4	R1 a R9	101 a 108, 120 a 124	110	109,111,117, 118,119	116	112,114, 115	113	T1,T2,T3	201 a 207, 214 a 221	208,209,210, 211,212,213	301 a 308, 317 a 324	310,311,312, 313,315	309,316	314
SOSTRE PLANTA SEGONA P2				Ø12, 30cm, 30cm Arm. Long.: 4Ø12 Estreps: Ø6c/15	Ø12, 30cm, 30cm Arm. Long.: 4Ø12 Estreps: Ø6c/15				HE 100 B						
SOSTRE PLANTA PRIMERA P1				Ø16, 30cm, 30cm Arm. Long.: 8Ø16 Estreps: Ø6c/20	Ø12, 30cm, 30cm Arm. Long.: 8Ø12 Estreps: Ø6c/15		IPE-500	IPE-500 + plat.e=10mm (ver transición entre pilar metálico y de hormigón en detalle adjunto)	ESTINTOLAT		IPE-500		IPE-500		IPE-500 + plat.e=10mm (ver transición entre pilar metálico y de hormigón en detalle adjunto)
SOSTRE PLANTA BAIXA PB	Ø12, 30cm Arm. Long.: 6Ø12 Arranque: 6Ø12 Estreps: Ø6c/15	Ø12, 30cm Arm. Long.: 6Ø12 Arranque: 6Ø12 Estreps: Ø6c/15	Ø12, 30cm Arm. Long.: 4Ø12 Arranque: 4Ø12 Estreps: Ø6c/15	Ø20, 30cm Arm. Long.: 8Ø20 Arranque: 8Ø20 Estreps: Ø6c/30	Ø12, 30cm Arm. Long.: 8Ø12 Arranque: 8Ø12 Estreps: Ø6c/15	Ø12, 55cm, 30cm Arm. Long.: 10Ø12 Arranque: 10Ø12 Estreps: Ø6c/15	Ø20, 55cm, 35cm Arm. Long.: 16Ø20 Arranque: 16Ø20 Estreps: Ø6c/30	Ø25, 55cm, 40cm Arm. Long.: 14Ø25 Arranque: 14Ø25 Estreps: Ø8c/30		Ø12, 30cm Arm. Long.: 4Ø12 Arranque: 4Ø12 Estreps: Ø6c/15	Ø20, 55cm, 35cm Arm. Long.: 16Ø20 Arranque: 16Ø20 Estreps: Ø6c/30	Ø12, 30cm Arm. Long.: 4Ø12 Arranque: 4Ø12 Estreps: Ø6c/15	Ø20, 55cm, 35cm Arm. Long.: 16Ø20 Arranque: 16Ø20 Estreps: Ø6c/30	Ø12, 55cm, 30cm Arm. Long.: 10Ø12 Arranque: 10Ø12 Estreps: Ø6c/15	Ø25, 55cm, 40cm Arm. Long.: 14Ø25 Arranque: 14Ø25 Estreps: Ø8c/30

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Arquitecta: Natalia Moya
Octubre 2022

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

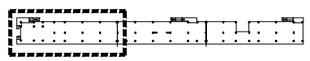
b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

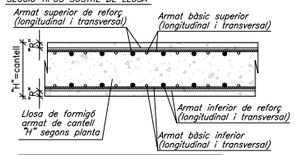
SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI



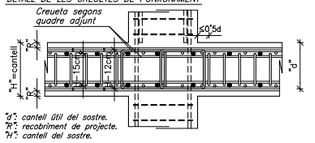
CARACTERÍSTIQUES DEL SOSTRE AMB LLOSA DE FORMIGÓ

SECCIÓ TIPUS SOSTRE DE LLOSA



Cantell "h"	Armat bàsic sup.	Armat bàsic inf.
22cm	Ø10c/20	Ø10c/20
28cm	Ø10c/20	Ø10c/20

DETALL DE LES CREUETES DE PUNXONAMENT

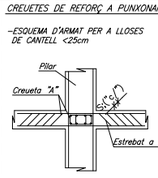


"d": cantell útil del sostre.
"h": recobriment de projecte.
"H": cantell del sostre.

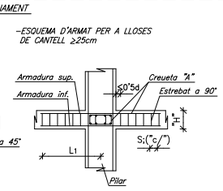
NOTES:
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.

CREUETES DE REFORÇ A PUNXONAMENT

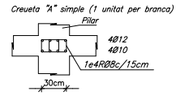
–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL <25cm



–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL ≥25cm

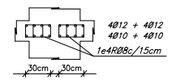


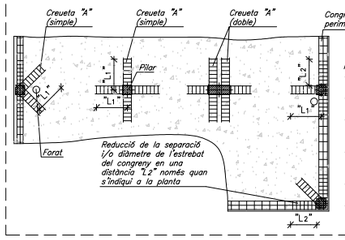
Creueta "A" simple (1 unitat per branca)



Longitud aprox. "L1": ~110cm

Creueta "A" doble (2 unitats per branca)





NOTES:
–Tots els pilars grafiats en planta portaran reforç a punxonament segons la creueta "A".
–El número de braços per branca resta indicat a la planta, amb una creueta "A" simple o doble.
–Les barres que arrenquin dels límits del sostre o d'un forat disposaran de potes d'ancoratge segons s'indica al quadre adjunt anomenat "grafisme d'armat de sostres".
–La longitud de les creuetes "L1" serà com a mínim de L/5, sent "L" la longitud entre eixos de pilars. En cap cas "L1" serà inferior a tres vegades el cantell del sostre.
–Es reforçaran els congrenys tot reduïnt la separació del seu estrebat en una distància "L2" sempre que s'indiqui a la planta.
–No serà necessari col.locar els estreps sobre dels pilars.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES		CONCÀRREGUES(G)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CONCÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
ACCÈS PÚBLIC	Llosa massissa e=22cm		5.50kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	13.40kN/m²
	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	14.90kN/m²
ZONA GRADERIES	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	7.00kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	19.40kN/m²
COBERTA ÚS MANTENIMENT	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	3.00kN/m²	–	1.00kN/m²	0.40kN/m²	11.40kN/m²
SALA POLIVALENT	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	–	14.50kN/m²

NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor f'ck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar–lo l'empresa adjudicatària i presentar–lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'atacanat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

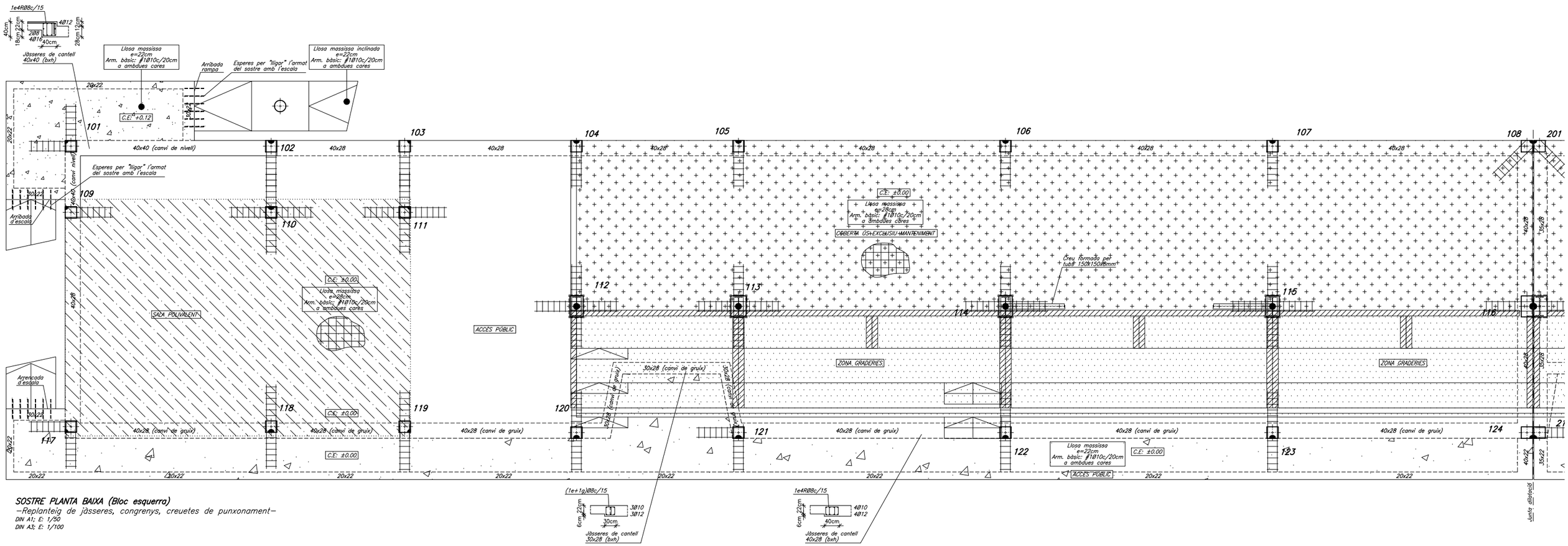
Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

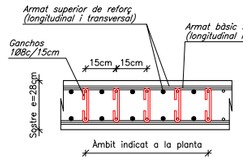


SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc esquerra)
–Replanteig de jàsseres, congrenys, creuetes de punxonament–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº1.103
Expedient: M6667
Octubre 2022

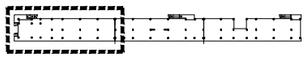
REFORÇA A PUNXONAMENT DELS SOSTRES

DIN A1; E:1/20



SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI

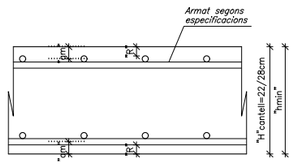


COMPLIMENT DE LA RESISTENCIA AL FOC DEL SOSTRE DE LLOSA MASSISA SEGONS EL CTE DB-SI

VALORS MÍNIMS EXIGIBLES SEGONS L'ANNEX "C."
-Ús del sector considerat: Pública concurrència
-Resistència al foc suficient: R-90
-Gruix mínim de la llosa "h mín": No aplicable
-Distància mínima equivalent a l'eix "a m": 25mm

CAPES PROTECTORES:
-Necessitat de capa protectora superior?: NO
-Necessitat de capa protectora inferior?: NO
-Espessor equivalent de formigó de la capa protectora "e d": -

SECCIÓ TIPUS DEL SOSTRE:
-Tipus de sostre: Llosa massissa armada (flexió en dos direccions)
-Cantell del sostre: 220/280mm
-"R": recobriment de projecte: 35mm
-Gruix de la llosa "h mín" aconseguit: 220/280mm (No aplicable)
-Distància equivalent a l'eix "a m" aconseguida: 35+-5=40 (>25mm)



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes s'han de considerar com a invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

10Ø8c/20 (2.25) sup	Armat a negatiu sense potes
10Ø8c/20 (2.25) sup	Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
10Ø8c/20 (2.25) sup	Armat a negatiu amb pota a la dreta
+10Ø8c/20 (2.25) inf	Armat a positiu sense potes
+10Ø8c/20 (2.25) inf	Armat a positiu amb pota a l'esquerra
+10Ø8c/20 (2.25) inf	Armat a positiu amb pota a la dreta

Armat col.locat a la cara superior del sostre

Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar

Separació del reforç a col.locar

Diàmetre del reforç a col.locar

Signe més (+). Indicatiu que existeix un armat base

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H-10cm i el següent de com a mínim 20cm.

10Ø8c/20 (2.25) sup	Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
+10Ø8c/20 (2.25) inf	Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

NOTES:
-Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
-La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
-No s'admeten les malles electrosoldades.
-L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
-Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
-En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments". La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES PLANES, EMBEGUDES, CONGRENYS DE VORA I NERVIS DOBLES

JÀSSERES (ample b)-Armat bàsic

10<b<30 (Si s'indica a la planta)
2Ø12
1eØ8c/12.5
2Ø12

30<b≤35
3Ø10
(1e+1g)Ø8c/15
3Ø12

35<b≤50
4Ø10
1e4RØ8c/15
4Ø12

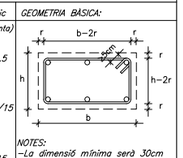
55<b≤80
6Ø10
1e4RØ8c/15
6Ø12

Possibilitats disposició d'estreps:

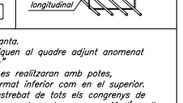
1 Estrep:

> 1 Estrep:

GEOMETRIA BÀSICA:



NOTES:
-La dimensió mínima serà 30cm de base, si no s'indica el contrari a la planta.
-El grafisme indicat a la planta correspon a les dimensions "bxh" (base x cantell).



-El reforç resta indicat a la planta.
-Els recobriments mínims s'indiquen al quadre adjunt anomenat "característiques dels materials".
-Tots els armats dels extrems es realitzaran amb potes, (bàsic i de reforç) tant en l'armat inferior com en el superior.
-La separació i diàmetre de l'estrebat de tots els congrenys de planta serà la indicada en el present quadre, a excepció d'aquelles zones marcades a la planta. Aquestes zones de reforç resten reflectides al plànol de "reforç de jàsseres i congrenys".

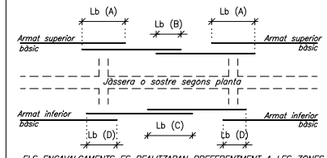
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2	50 (3)	-	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA-30/F/10/XC4+XS1	35	R-90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA-30/F/10/XC4+XS1	35	R-90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	-	-	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	-	-		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	-	R-30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter. En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocódigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE-DB, Código estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES

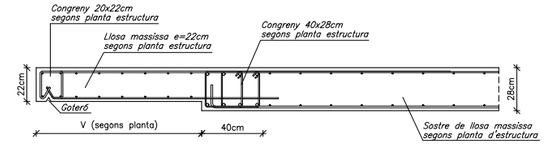


DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

-ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
-Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
-Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE-08.

DETALL VOLADIU AMB LLOSA

DIN A1; E:1/20



NOTA:
Tractament superficial anticarbonatació de les cares vistes del voladís tipus SIKAGARD-670W Elastocolor, de la casa Sika, o equivalent.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

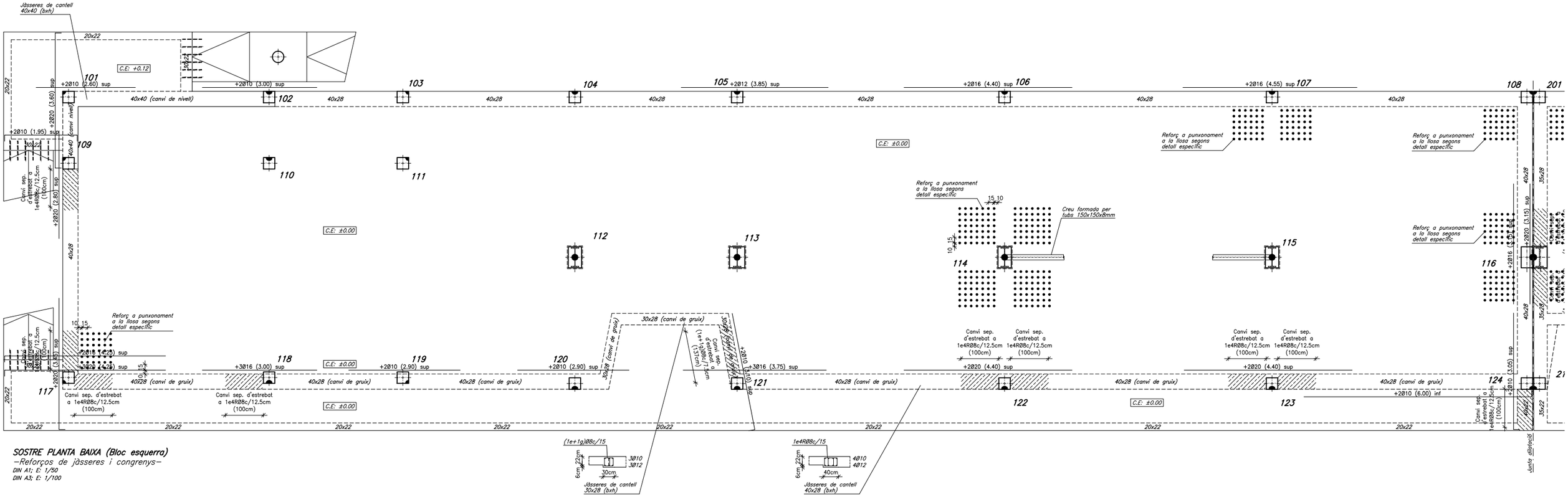
AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
-Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
-Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
-S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
-S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.



SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc esquerra)
-Reforços de jàsseres i congrenys-
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

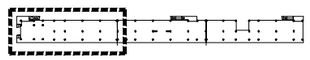
ESTRUCTURA
SPB [Reforços de jàsseres i congrenys]
A3 - e: 1/200
ARQUITECTA: Natalia Moya

E03b
OCTUBRE 2022

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt. M6667
Octubre 2022

SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes s'han de respectar.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar–lo l'empresa adjudicatària i presentar–lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu sense potes
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a la dreta

Armat col.locat a la cara superior del sostre

- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu sense potes
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a la dreta
  - Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
  - Separació del reforç a col.locar
  - Diàmetre del reforç a col.locar
  - Signe més (+), indicatiu que existeix un armat base

Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

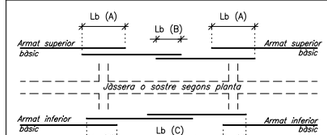
NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

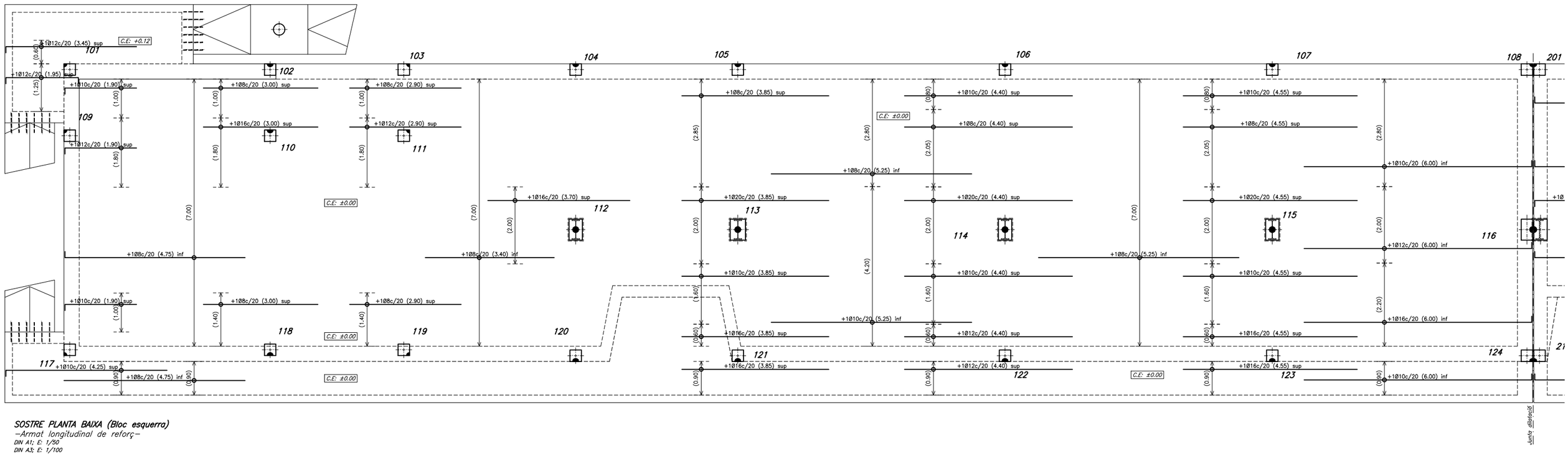
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter. En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIÀMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.



SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc esquerra)
–Armat longitudinal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ESTRUCTURA

SPB [Armat longitudinal de reforç]

A3 - e: 1/200

ARQUITECTA: Natalia Moya

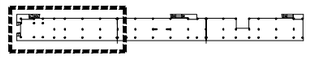
E03c

OCTUBRE 2022

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt. M6667
Octubre 2022

SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI



NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes s'han de respectar.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.
És recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.
El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.
Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.
El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu sense potes
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a la dreta

} Armat col.locat a la cara superior del sostre

- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu sense potes
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a la dreta
  - Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
  - Separació del reforç a col.locar
  - Diàmetre del reforç a col.locar
  - Signe més (+), indicatiu que existeix un armat base

} Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

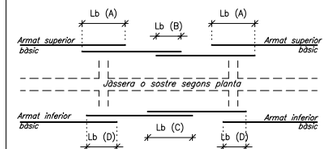
NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

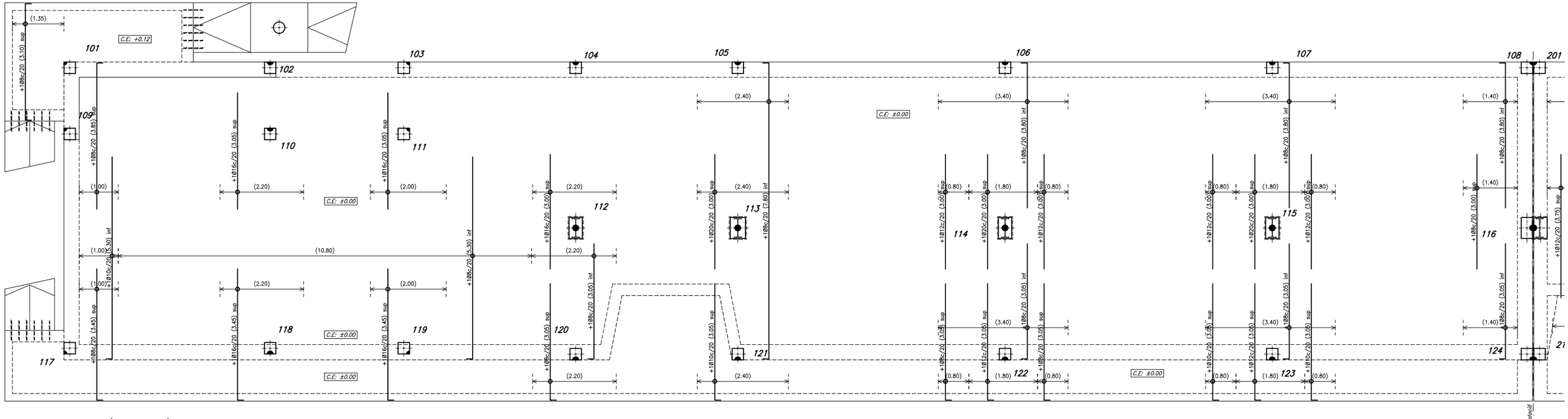
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIÀMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.



SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc esquerra)
–Armat transversal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expedient: M6667
Octubre 2022

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

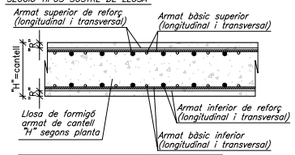
d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI

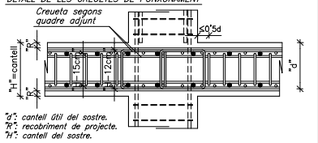
CARACTERÍSTIQUES DEL SOSTRE AMB LLOSA DE FORMIGÓ

SECCIÓ TIPUS SOSTRE DE LLOSA



Cantell "h"	Armat bàsic sup.	Armat bàsic inf.
22cm	∅10c/20	∅10c/20
28cm	∅10c/20	∅10c/20

DETALL DE LES CREUETES DE PUNXONAMENT

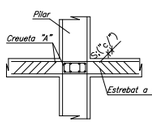


"d": cantell útil del sostre.
"h": recobriment de projecte.
"H": cantell del sostre.

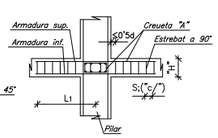
NOTES:
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.

CREUETES DE REFORÇ A PUNXONAMENT

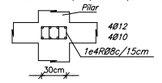
–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL <25cm



–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL ≥25cm

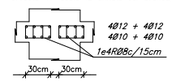


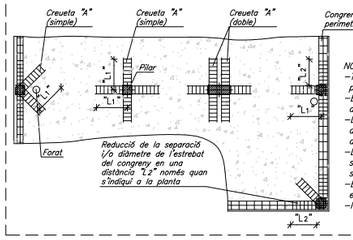
Creueta "A" simple (1 unitat per branca)



Longitud aprox. "L1": ~110cm

Creueta "A" doble (2 unitats per branca)





NOTES:
–Tots els pilars grafiats en planta portaran reforç a punxonament segons la creueta "A".
–El número de braços per branca resta indicat a la planta, amb una creueta "A" simple o doble.
–Les barres que arrenquin dels límits del sostre o d'un forat disposaran de potes d'ancoratge segons s'indica al quadre adjunt anomenat "grafisme d'armat de sostres".
–La longitud de les creuetes "L1" serà com a mínim de L/5, sent "L" la longitud entre eixos de pilars. En cap cas "L1" serà inferior a tres vegades el cantell del sostre.
–Es reforçaran els congrenys tot reduïnt la separació del seu estrebat en una distància "L2" sempre que s'indiqui a la planta.
–No serà necessari col.locar els estreps sobre dels pilars.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES		CONCÀRREGUES(G)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CONCÀRREGUES(G)= 1.35 CÀRREGUES PERMANENTS	CONCÀRREGUES(G)= 1.35 CÀRREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
ACCÉS PÚBLIC	Llosa massissa e=22cm		5.50kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	13.40kN/m²
	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	14.90kN/m²
ZONA GRADERIES	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	7.00kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	19.40kN/m²
COBERTA ÚS MANTENIMENT	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	3.00kN/m²	–	1.00kN/m²	0.40kN/m²	11.40kN/m²
SALA POLIVALENT	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	–	14.50kN/m²

NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor f'ck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar–lo l'empresa adjudicatària i presentar–lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'atacanat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

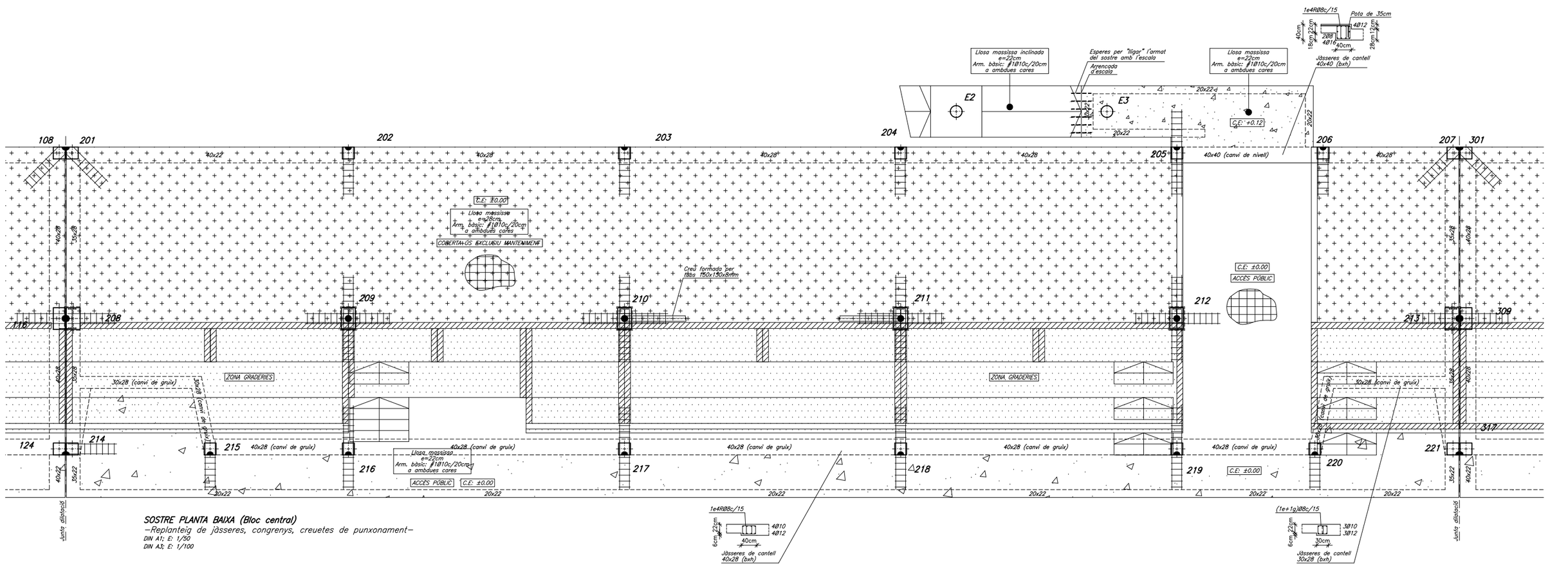
Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

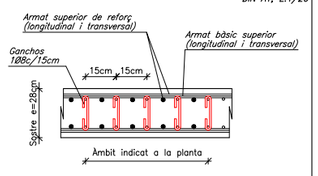


SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc central)
–Replanteig de jàsseres, congrenys, creuetes de punxonament–
DIN A1: E: 1/50
DIN A3: E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº1.103
Expt. M6667
Octubre 2022

REFORÇA A PUNXONAMENT DELS SOSTRES

DIN A1; E:1/20



SITUACIÓ DEL QUADRANT

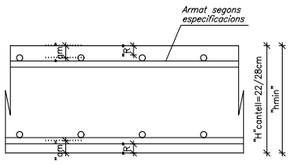
ESQUEMA DE L'EDIFICI

COMPLIMENT DE LA RESISTENCIA AL FOC DEL SOSTRE DE LLOSA MASSISA SEGONS EL CTE DB-SI

VALORS MÍNIMS EXIGIBLES SEGONS L'ANNEX "C."
-Ús del sector considerat: Pública concurrència
-Resistència al foc suficient: R-90
-Gruix mínim de la llosa "h mín": No aplicable
-Distància mínima equivalent a l'eix "a m": 25mm

CAPES PROTECTORES:
-Necessitat de capa protectora superior?: NO
-Necessitat de capa protectora inferior?: NO
-Espessor equivalent de formigó de la capa protectora "e c": -

SECCIÓ TIPUS DEL SOSTRE:
-Tipus de sostre: Llosa massissa armada (flexió en dos direccions)
-Cantell del sostre: 220/280mm
-"R": recobriment de projecte: 35mm
-Gruix de la llosa "h mín" aconseguit: 220/280mm (No aplicable)
-Distància equivalent a l'eix "a m" aconseguida: 35+~5=40 (>25mm)



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

108c/20 (2.25) sup	Armat a negatiu sense potes	Armat col.locat a la cara superior del sostre
108c/20 (2.25) sup	Armat a negatiu amb pota a l'esquerra	
108c/20 (2.25) sup	Armat a negatiu amb pota a la dreta	
+108c/20 (2.25) inf	Armat a positiu sense potes	Armat col.locat a la cara inferior del sostre
+108c/20 (2.25) inf	Armat a positiu amb pota a l'esquerra	
+108c/20 (2.25) inf	Armat a positiu amb pota a la dreta	

Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
Separació del reforç a col.locar
Diàmetre del reforç a col.locar
Signe més (+). Indicatiu que existeix un armat base

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H-10cm i el següent de com a mínim 20cm.

108c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra

+108c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

NOTES:
-Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
-La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
-No s'admeten les malles electrosoldades.
-L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
-Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
-En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES PLANES, EMBEGUDES, CONGRENYS DE VORA I NERVIS DOBLES

JÀSSERES (ample b)-Armat bàsic

10<b<30 (Si s'indica a la planta)
2Ø12
2Ø12 1e08c/12.5

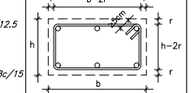
30<b≤35
3Ø10 (1e+1g)08c/15
3Ø12

35<b≤50
4Ø10 1e4R08c/15
4Ø12

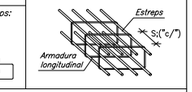
55<b≤80
6Ø10 1e4R08c/15
6Ø12

Possibilitats disposició d'estreps:
1 Estrep:
> 1 Estrep:

GEOMETRIA BÀSICA:



NOTES:
-La dimensió mínima serà 30cm de base, si no s'indica el contrari a la planta.
-El grafisme indicat a la planta correspon a les dimensions "bxh" (base x cantell).



-El reforç resta indicat a la planta.
-Els recobriments mínims s'indiquen al quadre adjunt anomenat "caracteristiques dels materials".
-Tots els armats dels extrems es realitzaran amb potes, (bàsic i de reforç) tant en l'armat inferior com en el superior.
-La separació i diàmetre de l'estrebat de tots els congrenys de planta serà la indicada en el present quadre, a excepció d'aquelles zones marcades a la planta. Aquestes zones de reforç resten reflectides al plànol de "reforç de jàsseres i congrenys".

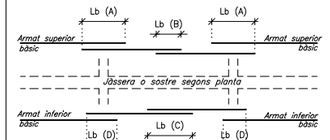
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2	50 (3)	-	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA-30/F/10/XC4+XS1	35	R-90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA-30/F/10/XC4+XS1	35	R-90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	-	-	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	-	-		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	-	R-30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocódigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE-DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES

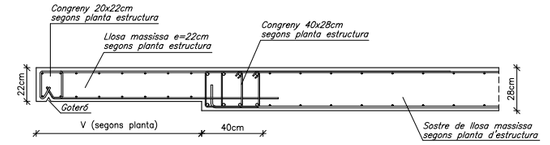


DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

-ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
-Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
-Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE-08.

DETALL VOLADIU AMB LLOSA

DIN A1; E:1/20



NOTA:
Tractament superficial anticarbonatació de les cares vistes del voladís tipus SIKAGARD-670W Elastocolor, de la casa Sika, o equivalent.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

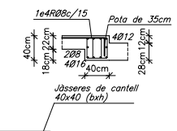
AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

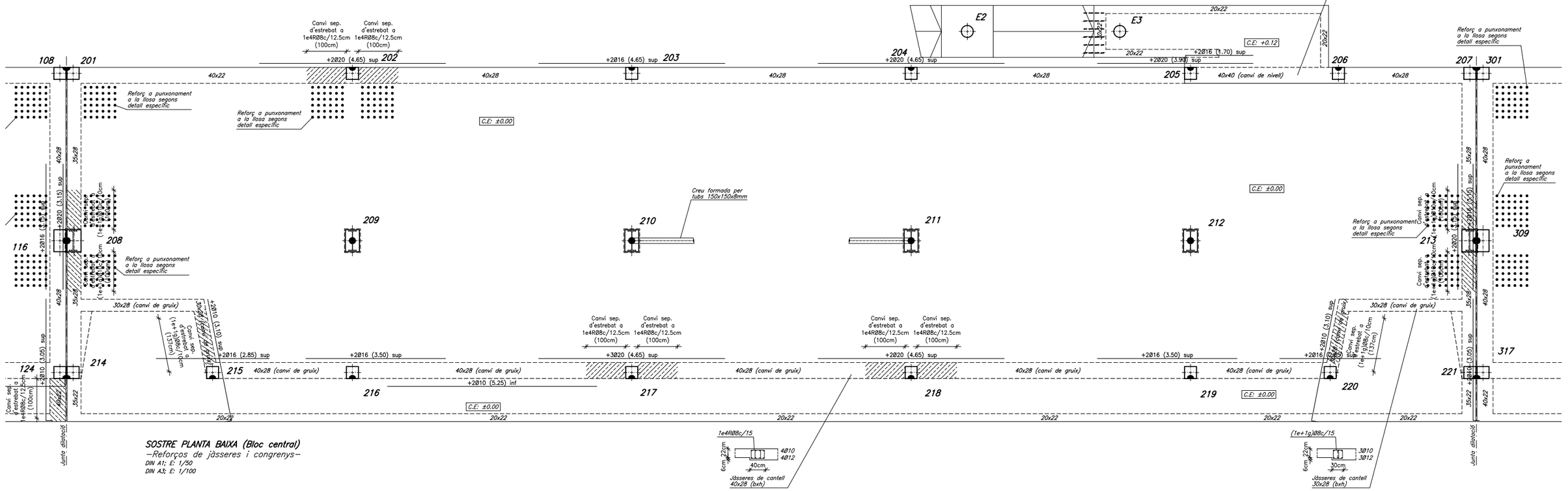
a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
-Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
-Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
-S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
-S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.





BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt. ME6667
Octubre 2022

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu sense potes
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a la dreta

} Armat col.locat a la cara superior del sostre

- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu sense potes
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a la dreta
  - Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
  - Separació del reforç a col.locar
  - Diàmetre del reforç a col.locar
  - Signe més (+), indicatiu que existeix un armat base

} Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

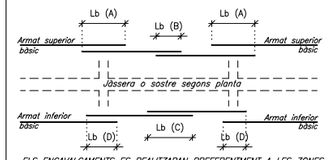
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

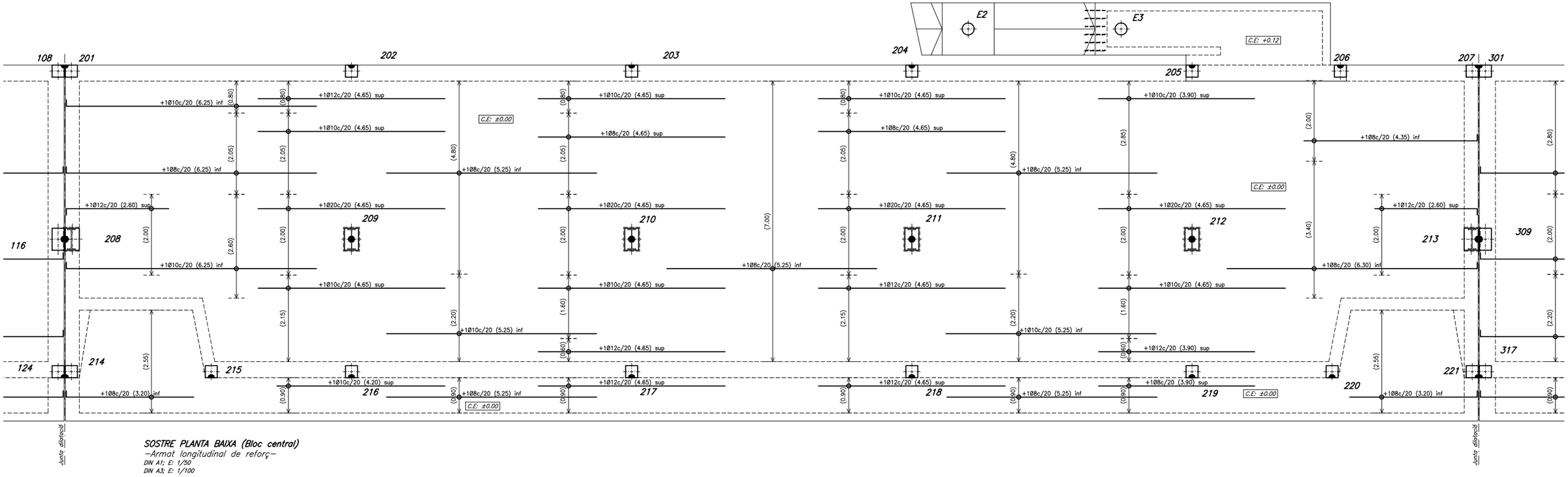
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIÀMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.



SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc central)
–Armat longitudinal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt. ME6667
Octubre 2022

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

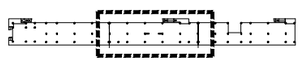
b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direccio d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu sense potes
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a la dreta

} Armat col.locat a la cara superior del sostre

- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu sense potes
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a la dreta

} Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
Separació del reforç a col.locar
Diàmetre del reforç a col.locar
Signe més (+), indicatiu que existeix un armat base

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

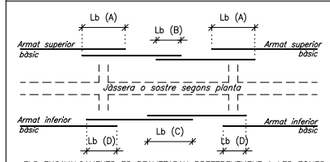
NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

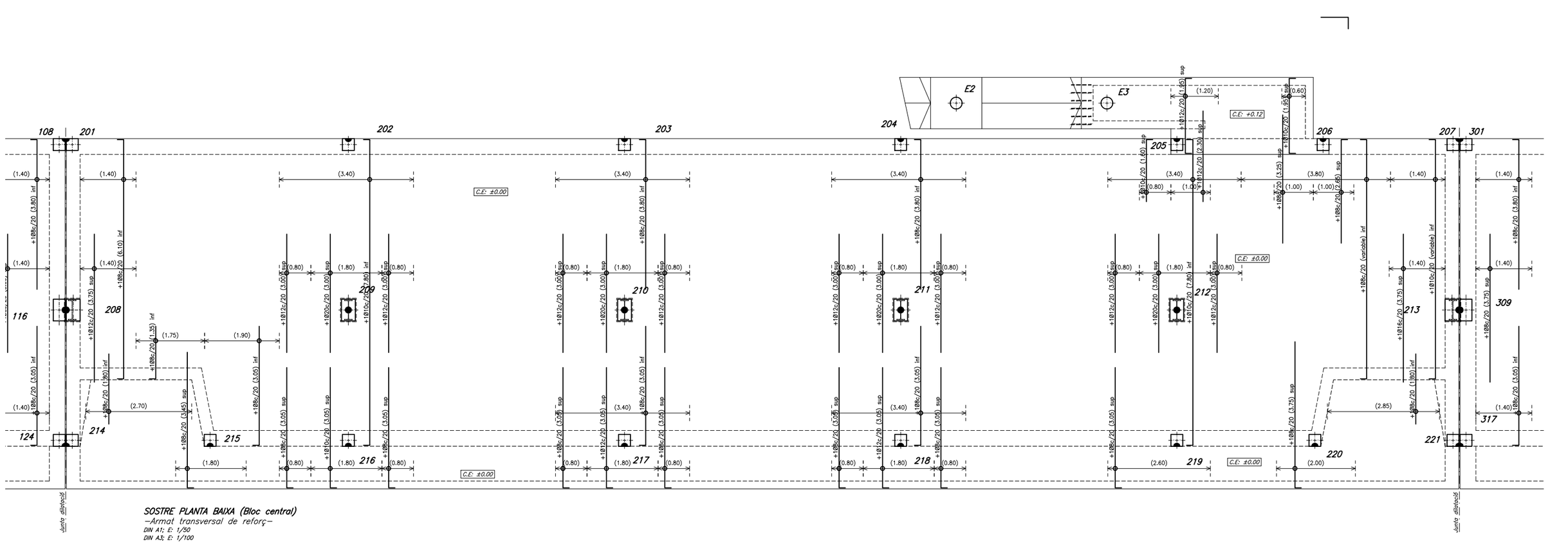
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIÀMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.



SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc central)
–Armat transversal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt.M6667
Octubre 2022

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

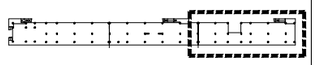
b) REFORÇOS DE JASSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

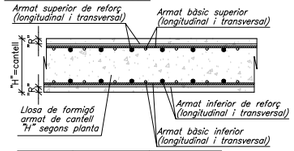
SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI



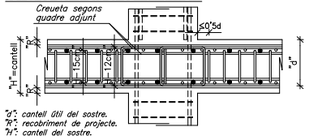
CARACTERÍSTIQUES DEL SOSTRE AMB LLOSA DE FORMIGÓ

SECCIÓ TIPUS SOSTRE DE LLOSA



Cantell "h"	Armat bàsic sup.	Armat bàsic inf.
22cm	∅10c/20	∅10c/20
28cm	∅10c/20	∅10c/20

DETALL DE LES CREUETES DE PUNXONAMENT

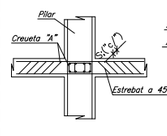


"d": cantell útil del sostre.
"h": recobriment de projecte.
"H": cantell del sostre.

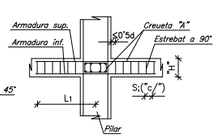
NOTES:
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.

CREUETES DE REFORÇ A PUNXONAMENT

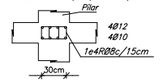
–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL <25cm



–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL ≥25cm

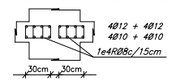


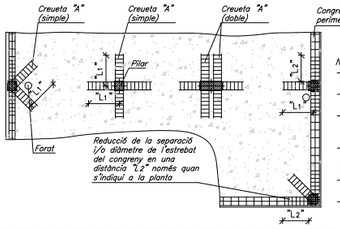
Creueta "A" simple (1 unitat per branca)



Longitud aprox. "L1": ~110cm

Creueta "A" doble (2 unitats per branca)





NOTES:
–Tots els pilars grafiats en planta portaran reforç a punxonament segons la creueta "A".
–El número de braços per branca resta indicat a la planta, amb una creueta "A" simple o doble.
–Les barres que arrenquin dels límits del sostre o d'un forat disposaran de potes d'ancoratge segons s'indica al quadre adjunt anomenat "grafisme d'armat de sostres".
–La longitud de les creuetes "L1" serà com a mínim de L/5, sent "L" la longitud entre eixos de pilars. En cap cas "L1" serà inferior a tres vegades el cantell del sostre.
–Es reforçaran els congrenys tot reduïnt la separació del seu estrebat en una distància "L2" sempre que s'indiqui a la planta.
–No serà necessari col.locar els estreps sobre dels pilars.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES		CONCÀRREGUES(C)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CONCÀRREGUES(C)= 1.35 CARREGUES PERMANENTS	CONCÀRREGUES(C)= 1.35 CÀRREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
ACCÉS PÚBLIC	Llosa massissa e=22cm		5.50kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	13.40kN/m²
	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	14.90kN/m²
ZONA GRADERIES	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	7.00kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	19.40kN/m²
COBERTA ÚS MANTENIMENT	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	3.00kN/m²	–	1.00kN/m²	0.40kN/m²	11.40kN/m²
SALA POLIVALENT	Llosa massissa e=28cm		7.00kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	–	14.50kN/m²

NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor f'ck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar–lo l'empresa adjudicatària i presentar–lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

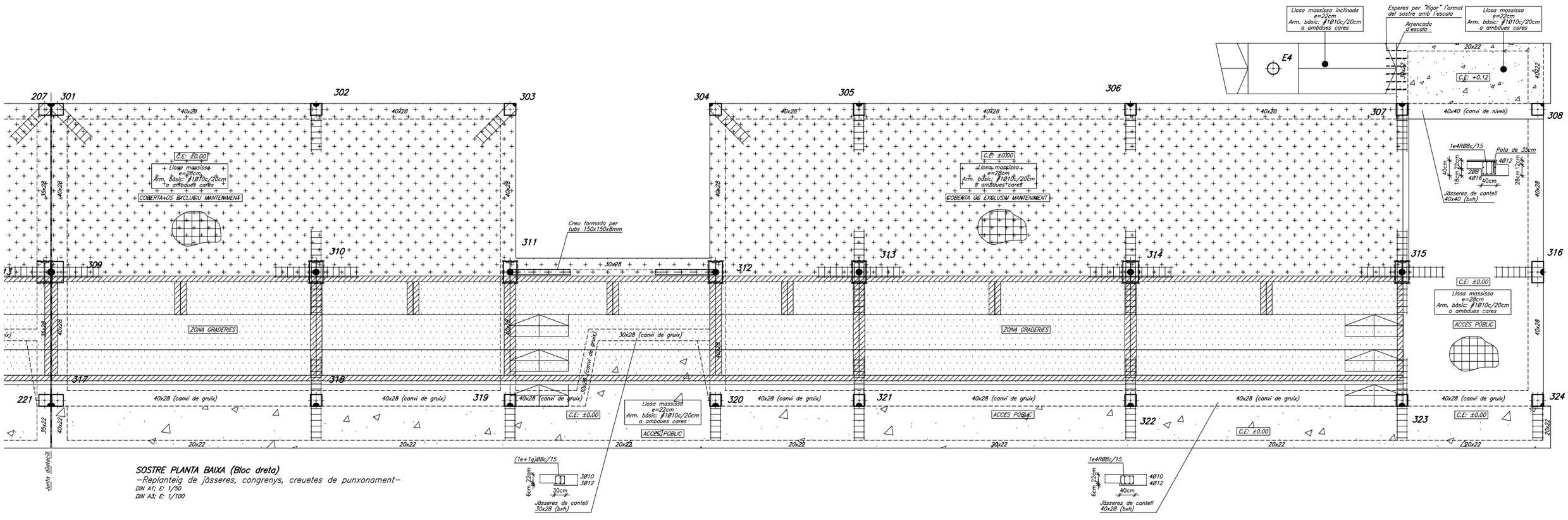
Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

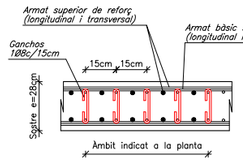


SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc dreta)
–Replanteig de jàsseres, congrenys, creuetes de punxonament–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expedient M667
Octubre 2022

REFORÇA A PUNXONAMENT DELS SOSTRES

DIN A1; E:1/20



SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI

COMPLIMENT DE LA RESISTENCIA AL FOC DEL SOSTRE DE LLOSA MASSISA SEGONS EL CTE DB-SI

VALORS MÍNIMS EXIGIBLES SEGONS L'ANNEX "C."
-Ús del sector considerat: Pública concurrència
-Resistència al foc suficient: R-90
-Gruix mínim de la llosa "hmin": No aplicable
-Distància mínima equivalent a l'eix "am": 25mm

CAPES PROTECTORES:
-Necessitat de capa protectora superior?: NO
-Necessitat de capa protectora inferior?: NO
-Espessor equivalent de formigó de la capa protectora "ep": -

SECCIÓ TIPUS DEL SOSTRE:
-Tipus de sostre: Llosa massissa armada (flexió en dos direccions)
-Cantell del sostre: 220/280mm
-"R": recobriment de projecte: 35mm
-Gruix de la llosa "hmin" aconseguit: 220/280mm (No aplicable)
-Distància equivalent a l'eix "am" aconseguida: 35+~5=40 (>25mm)

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins al forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu sense potes
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a la dreta
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu sense potes
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a la dreta

Armat col.locat a la cara superior del sostre

Armat col.locat a la cara inferior del sostre

- Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
- Separació del reforç a col.locar
- Diàmetre del reforç a col.locar
- Signe més (+). Indicatiu que existeix un armat base

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H-10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

NOTES:
-Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
-La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
-No s'admeten les malles electrosoldades.
-L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
-Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
-En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments". La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES PLANES, EMBEGUDES, CONGRENYS DE VORA I NERVIS DOBLES

JÀSSERES (ample b)-Armat bàsic

10cm<h<30 (Si s'indica a la planta)
2Ø12
1eØ8c/12.5
2Ø12

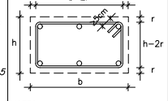
30cm<h≤35
3Ø10 (1e+1g)Ø8c/15
3Ø12

35cm<h≤50
4Ø10 1e4RØ8c/15
4Ø12

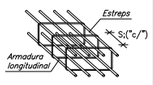
55cm<h≤80
6Ø10 1e4RØ8c/15
6Ø12

Possibilitats disposició d'estreps:
1 Estrep:
> 1 Estrep:

GEOMETRIA BÀSICA:



NOTES:
-La dimensió mínima serà 30cm de base, si no s'indica el contrari a la planta.
-El grafisme indicat a la planta correspon a les dimensions "bxh" (base x cantell).



-El reforç resta indicat a la planta.
-Els recobriments mínims s'indiquen al quadre adjunt anomenat "característiques dels materials".
-Tots els armats dels extrems es realitzaran amb potes, (bàsic i de reforç) tant en l'armat inferior com en el superior.
-La separació i diàmetre de l'estrebat de tots els congrenys de planta serà la indicada en el present quadre, a excepció d'aquelles zones marcades a la planta. Aquestes zones de reforç resten reflectides al plànol de "reforç de jàsseres i congrenys".

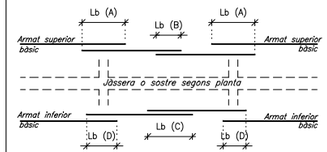
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2	50 (3)	-	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA-30/F/10/XC4+XS1	35	R-90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA-30/F/10/XC4+XS1	35	R-90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	-	-	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	-	-		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	-	R-30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter. En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocódigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE-DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

-ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
-Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
-Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE-08.

DETALL VOLADIU AMB LLOSA

DIN A1; E:1/20

NOTA:
Tractament superficial anticarbonatació de les cares vistes del voladís tipus SIKAGARD-670W Elastocolor, de la casa Sika, o equivalent.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

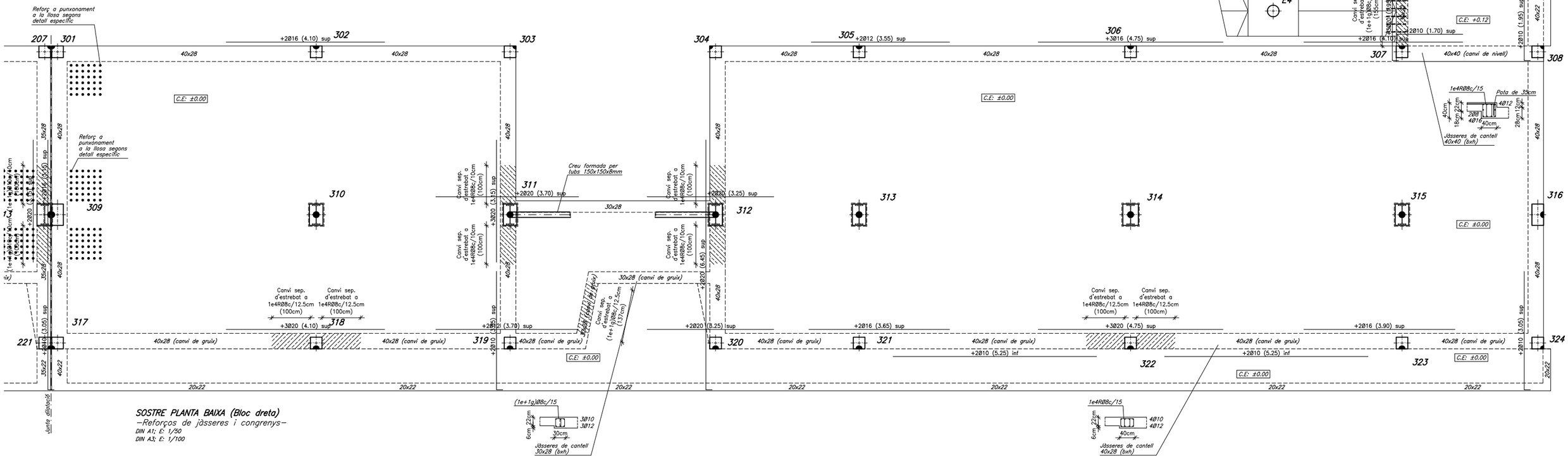
AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
-Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
-Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
-S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
-S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.



SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc dreta)
-Reforços de jàsseres i congrenys-
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt. ME6667
Octubre 2022

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

És recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu sense potes
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a la dreta

} Armat col.locat a la cara superior del sostre

- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu sense potes
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a la dreta
  - Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
  - Separació del reforç a col.locar
  - Diàmetre del reforç a col.locar
  - Signe més (+), indicatiu que existeix un armat base

} Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

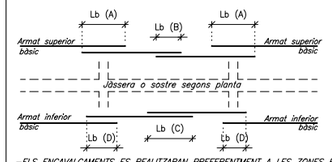
NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIÀMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

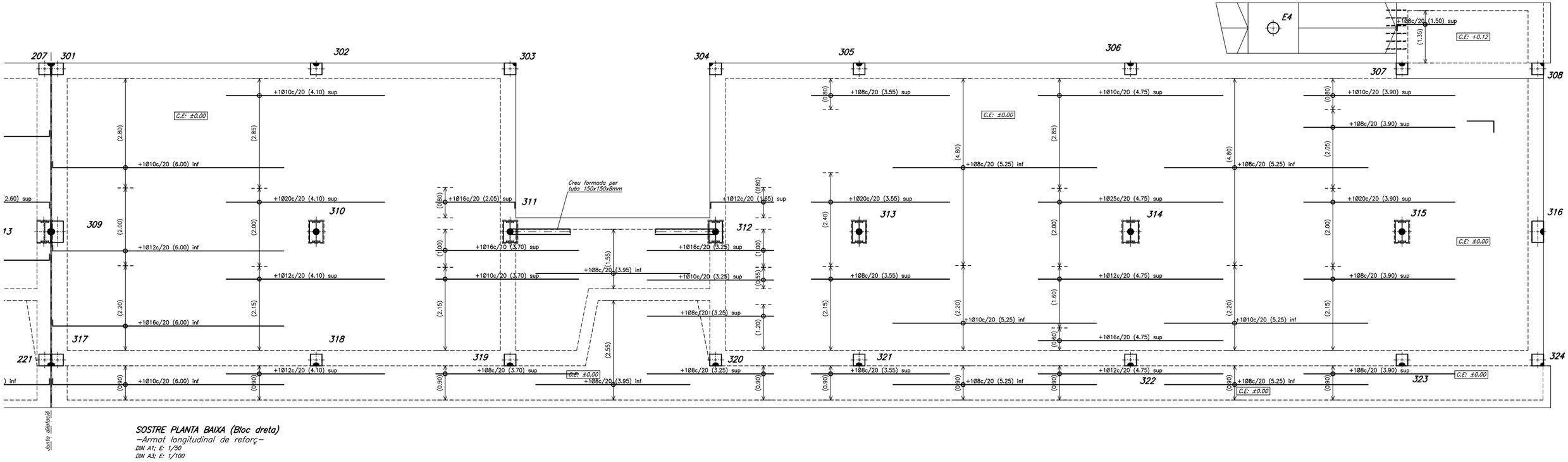
AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.



SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc dreta)
–Armat longitudinal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ESTRUCTURA
SPB [Armat longitudinal de reforç]
A3 - e: 1/200
ARQUITECTA: Natalia Moya

E05c
OCTUBRE 2022

BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expediente 16667
Octubre 2022

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

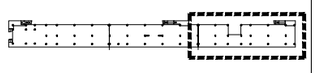
b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

SITUACIÓ DEL QUADRANT

ESQUEMA DE L'EDIFICI



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

És recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Bc/20 (2.25) sup — Armat a negatiu sense potes
- 10Bc/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
- 10Bc/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a la dreta

} Armat col.locat a la cara superior del sostre

- +10Bc/20 (2.25) inf — Armat a positiu sense potes
- +10Bc/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a l'esquerra
- +10Bc/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a la dreta
  - Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
  - Separació del reforç a col.locar
  - Diàmetre del reforç a col.locar
  - Signe més (+), indicatiu que existeix un armat base

} Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 10Bc/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
- +10Bc/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

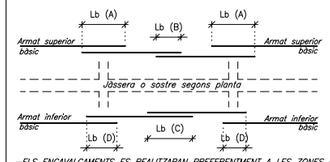
NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIÀMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

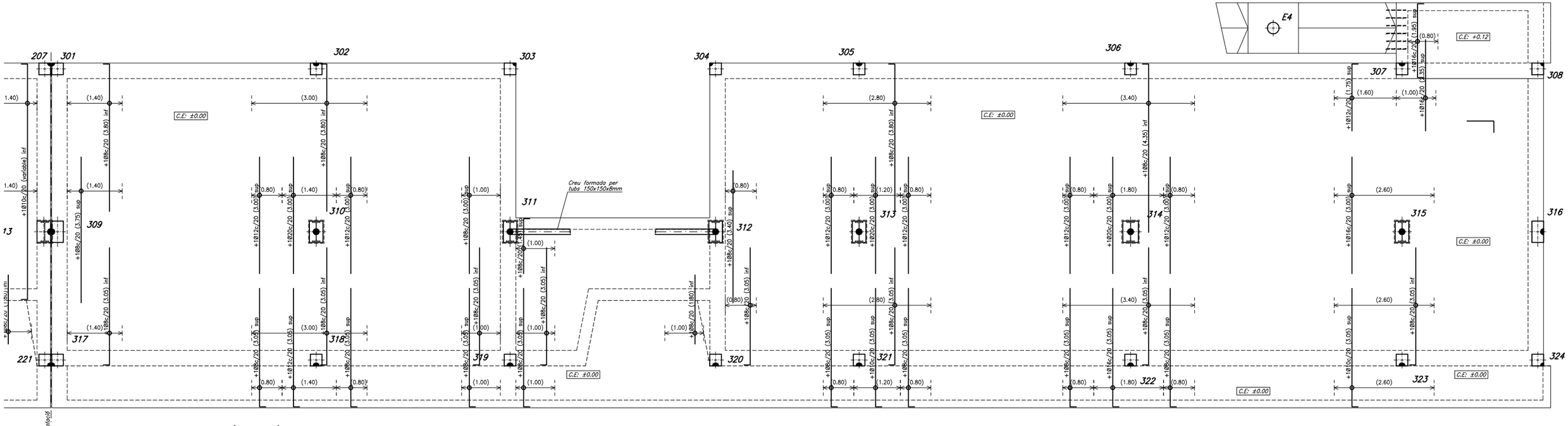
AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.



SOSTRE PLANTA BAIXA (Bloc dreta)
–Armat transversal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

Ajuntament de Badalona

engestur

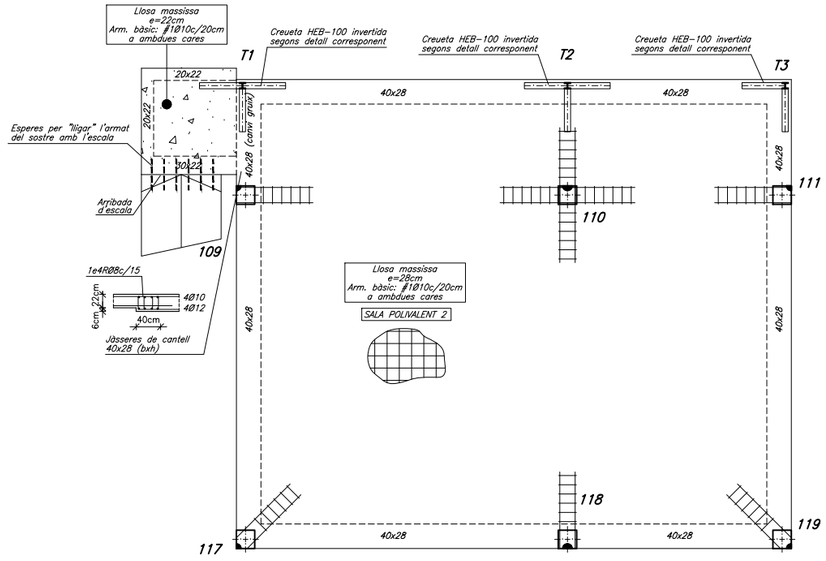
PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ESTRUCTURA
SPB [Armat transversal de reforç]
A3 - e: 1/200

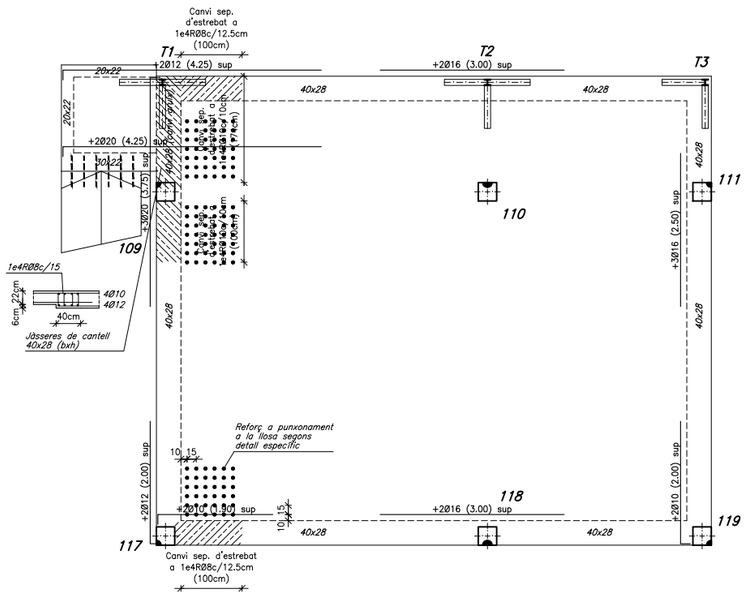
ARQUITECTA: Natalia Moya

E05d
OCTUBRE 2022

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt. M6667
Octubre 2022



SOSTRE PLANTA PRIMERA (Bloc esquerra)
–Replanteig de jàsseres, congrenys, creuetes de punxonament–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



SOSTRE PLANTA PRIMERA (Bloc esquerra)
–Reforços de jàsseres i congrenys–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

1⌀8c/20 (2.25) sup	Armat a negatiu sense potes
1⌀8c/20 (2.25) sup	Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
1⌀8c/20 (2.25) sup	Armat a negatiu amb pota a la dreta
+1⌀8c/20 (2.25) inf	Armat a positiu sense potes
+1⌀8c/20 (2.25) inf	Armat a positiu amb pota a l'esquerra
+1⌀8c/20 (2.25) inf	Armat a positiu amb pota a la dreta

Armat col.locat a la cara superior del sostre

Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
Separació del reforç a col.locar
Diàmetre del reforç a col.locar
Signe més (+). Indicatiu que existeix un armat base

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

1⌀8c/20 (2.25) sup	Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
+1⌀8c/20 (2.25) inf	Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

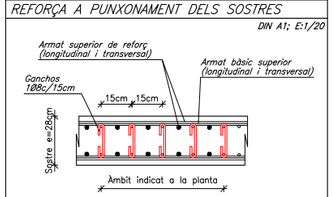
REFORÇOS DE JASSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

b) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

REFORÇA A PUNXONAMENT DELS SOSTRES

DIN A1; E:1/20



ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior i l'atacanat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

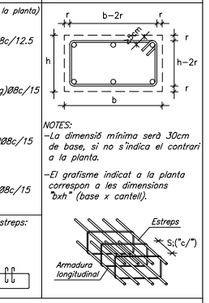
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES PLANES, EMBEGUDES, CONGRENYS DE VORA I NERVIS DOBLES

JÀSSERES (ample b)–Armat bàsic

10<b<30 (Si s'indica a la planta)
30<b≤35
35<b≤50
55<b≤80



GEOMETRIA BÀSICA:

NOTES:
–La dimensió mínima serà 30cm de base, si no s'indica el contrari a la planta.
–El grafisme indicat a la planta correspon a les dimensions "bxh" (base x cantell).

Possibilitats disposició d'estreps:

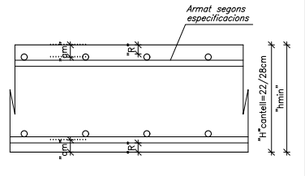
–El reforç resta indicat a la planta.
–Els recobriments mínims s'indiquen al quadre adjunt anomenat "característiques dels materials"
–Tots els armats dels extrems es realitzaran amb potes, (bàsic i de reforç) tant en l'armat inferior com en el superior.
–La separació i diàmetre de l'estrebat de tots els congrenys de planta serà la indicada en el present quadre, a excepció d'aquelles zones marcades a la planta. Aquestes zones de reforç resten reflectides al plànol de "reforç de jàsseres i congrenys".

COMPLIMENT DE LA RESISTENCIA AL FOC DEL SOSTRE DE LLOSA MASSISA SEGONS EL CTE DB–SI

VALORS MÍNIMS EXIGIBLES SEGONS L'ANNEX "C"
–Ús del sector considerat: Administratiu
–Resistència al foc suficient: R–90
–Gruix mínim de la llosa "hmin": No aplicable
–Distància mínima equivalent a l'eix "am": 25mm

CAPES PROTECTORES:
–Necessitat de capa protectora superior?: NO
–Necessitat de capa protectora inferior?: NO
–Espessor equivalent de formigó de la capa protectora "eq": –

SECCIÓ TIPUS DEL SOSTRE:
–Tipus de sostre: Llosa massissa armada (flexió en dos direccions)
–Cantell del sostre: 220/280mm
–"h": recobriment de projecte: 35mm
–Gruix de la llosa "hmin" aconseguit: 220/280mm (No aplicable)
–Distància equivalent a l'eix "am" aconseguida: 35+~5=40 (>25mm)



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

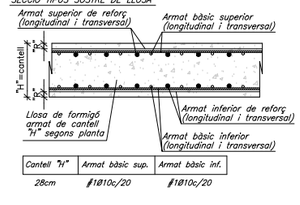
ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES	CONCÀRREGUES(C)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CONCÀRREGUES(C)= 1.35 CARREGUES PERMANENTS	CONCÀRREGUES(C)= 1.35 CÀRREGA D'ENMAGS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
SALA POLIVALENT	Llosa massissa e=28cm	7.00kN/m²	1.50kN/m²	–	5.00kN/m²	–	13.50kN/m²

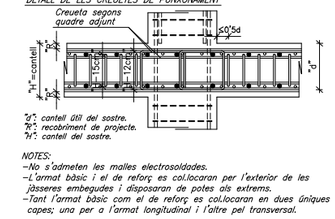
NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

CARACTERÍSTIQUES DEL SOSTRE AMB LLOSA DE FORMIGÓ

SECCIÓ TIPUS SOSTRE DE LLOSA



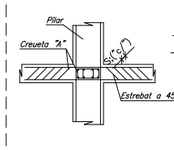
DETALL DE LES CREUETES DE PUNXONAMENT



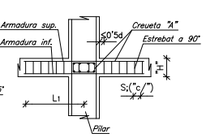
NOTES:
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.

CREUETES DE REFORÇ A PUNXONAMENT

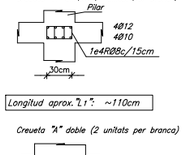
–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL <25cm



–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL ≥25cm

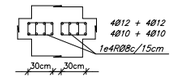


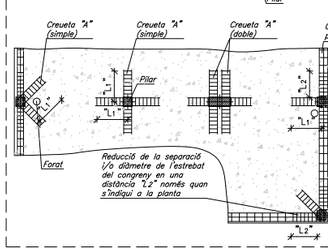
Creueta "A" simple (1 unitat per branca)



Longitud aprox. "L1": ~110cm

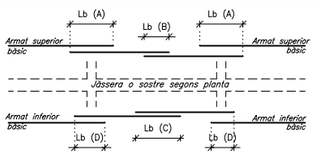
Creueta "A" doble (2 unitats per branca)





NOTES:
–Tots els pilars grafiats en planta portaran reforç a punxonament segons la creueta "A".
–El número de braços per branca resta indicat a la planta, amb una creueta "A" simple o doble.
–Les barres que arrenquin dels límits del sostre o d'un forat disposaran de potes d'ancoratge segons s'indica al quadre adjunt anomenat "grafisme d'armat de sostres".
–La longitud de les creuetes "L1" serà com a mínim de L/5, sent "L" la longitud entre eixos de pilars. En cap cas "L1" serà inferior a tres vegades el cantell del sostre.
–Es reforçaran els congrenys tot reduint la separació del seu estrebat en una distància "L2" sempre que s'indiqui a la planta.
–No serà necessari col.locar els estreps sobre dels pilars.

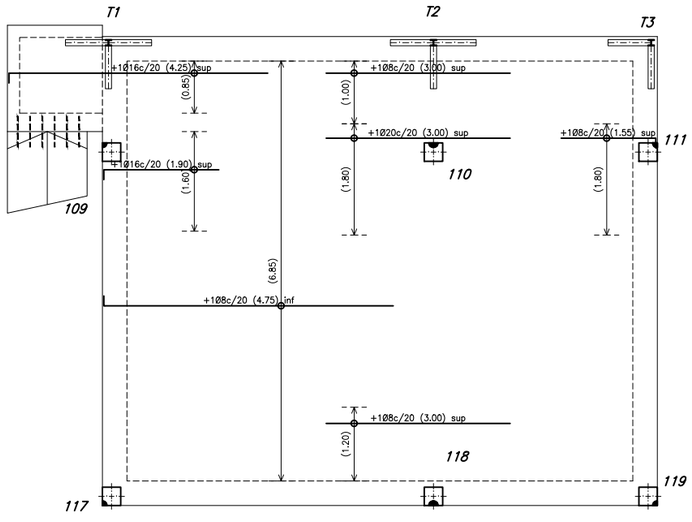
ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
⌀ 8	60cm	29cm	40cm	20cm
⌀ 10	72cm	36cm	50cm	25cm
⌀ 12	90cm	45cm	60cm	30cm
⌀ 14	100cm	50cm	70cm	35cm
⌀ 16	116cm	58cm	80cm	40cm
⌀ 20	168cm	84cm	120cm	60cm
⌀ 25	264cm	132cm	190cm	94cm
⌀ 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt. M6667
Octubre 2022



SOSTRE PLANTA PRIMERA (Bloc esquerra)
–Armat longitudinal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direccio d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — *Armat a negatiu sense potes*
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — *Armat a negatiu amb pota a l'esquerra*
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — *Armat a negatiu amb pota a la dreta*

Armat col.locat a la cara superior del sostre

- +10Ø8c/20 (2.25) inf — *Armat a positiu sense potes*
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — *Armat a positiu amb pota a l'esquerra*
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — *Armat a positiu amb pota a la dreta*
  - *Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar*
  - *Separació del reforç a col.locar*
  - *Diàmetre del reforç a col.locar*
  - *Signe més (+). Indicatiu que existeix un armat base*

Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — *Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra*
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — *Armat positiu amb doble pota a l'esquerra*

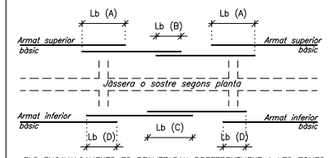
NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

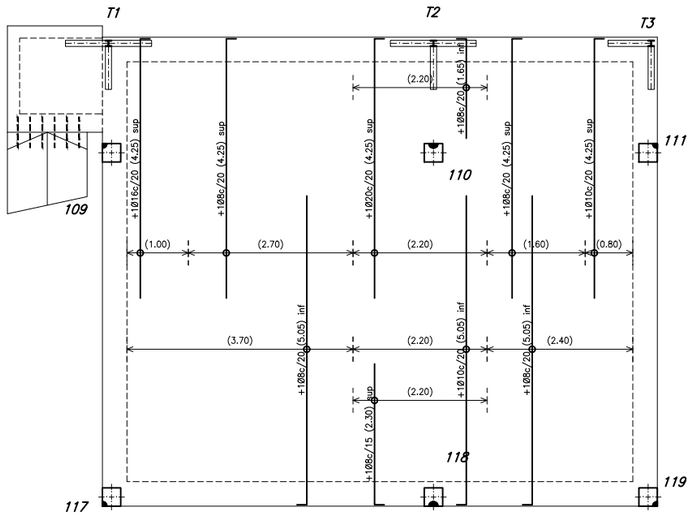
AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

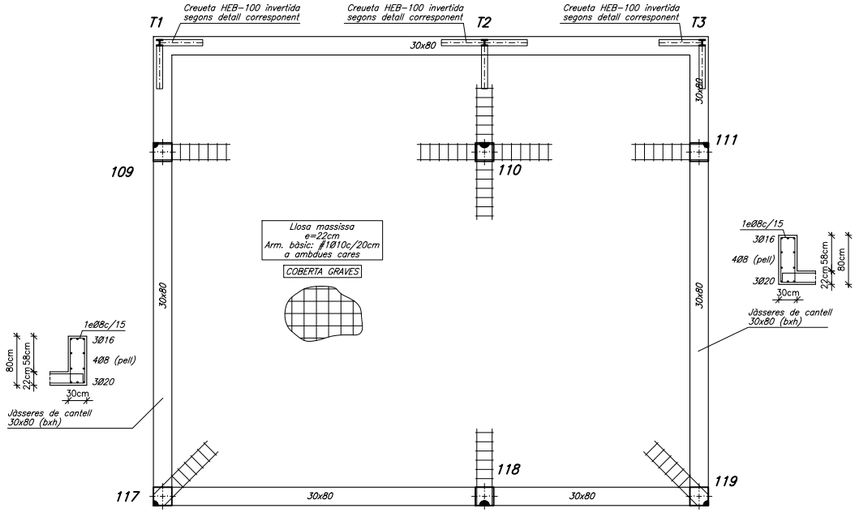
c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.



SOSTRE PLANTA PRIMERA (Bloc esquerra)
–Armat transversal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expedient M6667
Octubre 2022



SOSTRE PLANTA SEGONA (Bloc esquerra)
–Replanteig de jàsseres, congrenys, creuetes de punxonament–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acodalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 1Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu sense potes
- 1Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
- 1Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a la dreta
  → Armat col.locat a la cara superior del sostre
- +1Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu sense potes
- +1Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a l'esquerra
- +1Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a la dreta
  → Armat col.locat a la cara inferior del sostre
- Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar
- Separació del reforç a col.locar
- Diàmetre del reforç a col.locar
- Signe més (+). Indicatiu que existeix un armat base

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 1Ø8c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
- +1Ø8c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

b) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior i l'atacanat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES PLANES, EMBEGUDES, CONGRENYS DE VORA I NERVIS DOBLES

JÀSSERES (ample b)–Armat bàsic

10<b<30 (Si s'indica a la planta)
- 2Ø12
- 2Ø12
  → 1eØ8c/12.5

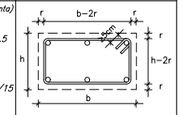
30<b≤35
- 3Ø10
- (1e+1g)Ø8c/15
- 3Ø12

35<b≤50
- 4Ø10
- 1e4RØ8c/15
- 4Ø12

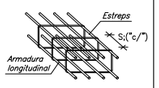
55<b≤80
- 6Ø10
- 1e4RØ8c/15
- 6Ø12

Possibilitats disposició d'estreps:
1 Estrep:
> 1 Estrep:

GEOMETRIA BÀSICA:



NOTES:
–La dimensió mínima serà 30cm de base, si no s'indica el contrari a la planta.
–El grafisme indicat a la planta correspon a les dimensions "bxh" (base x cantell).



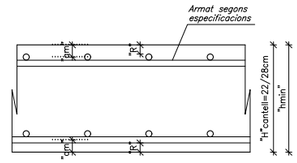
–El reforç resta indicat a la planta.
–Els recobriments mínims s'indiquen al quadre adjunt anomenat "característiques dels materials"
–Tots els armats dels extrems es realitzaran amb potes, (bàsic i de reforç) tant en l'armat inferior com en el superior.
–La separació i diàmetre de l'estrebat de tots els congrenys de planta serà la indicada en el present quadre, a excepció d'aquelles zones marcades a la planta. Aquestes zones de reforç resten reflectides al plànol de "reforç de jàsseres i congrenys".

COMPLIMENT DE LA RESISTENCIA AL FOC DEL SOSTRE DE LLOSA MASSISA SEGONS EL CTE DB–SI

VALORS MÍNIMS EXIGIBLES SEGONS L'ANNEX "C"
–Ús del sector considerat: Administratiu
–Resistència al foc suficient: R–90
–Gruix mínim de la llosa "h min": No aplicable
–Distància mínima equivalent a l'eix "a m": 25mm

CAPES PROTECTORES:
–Necessitat de capa protectora superior?: NO
–Necessitat de capa protectora inferior?: NO
–Espessor equivalent de formigó de la capa protectora "e q": –

SECCIÓ TIPUS DEL SOSTRE:
–Tipus de sostre: Llosa massissa armada (flexió en dos direccions)
–Cantell del sostre: 220/280mm
–"r": recobriment de projecte: 35mm
–Gruix de la llosa "h min" aconseguit: 220/280mm (No aplicable)
–Distància equivalent a l'eix "a m" aconseguida: 35+~5=40 (>25mm)



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

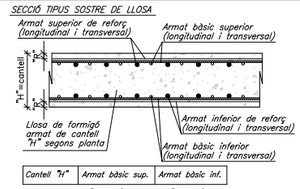
ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES	CONCÀRREGUES(C)= 1.35			SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50		
		PES PROPI PONDERAT	CARREGUES PERMANENTS	CARREGA D'ENMANS	SOBRECARREGA D'ÚS	SOBRECARREGA DE NEU	TOTAL
COBERTA GRAVES	Llosa massissa e=22cm	5.50kN/m²	3.00kN/m²	–	1.00kN/m²	0.40kN/m²	9.90kN/m²

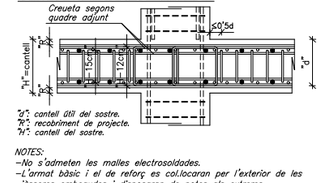
NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

CARACTERÍSTIQUES DEL SOSTRE AMB LLOSA DE FORMIGÓ

SECCIÓ TIPUS SOSTRE DE LLOSA



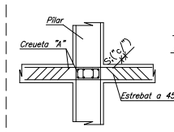
DETALL DE LES CREUETES DE PUNXONAMENT



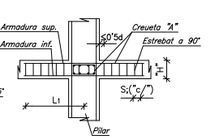
NOTES:
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.

CREUETES DE REFORÇ A PUNXONAMENT

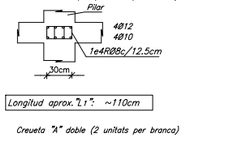
–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL <25cm



–ESQUEMA D'ARMAT PER A LLOSES DE CANTELL ≥25cm

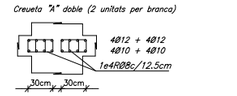


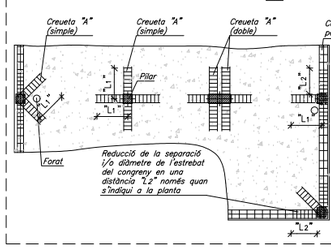
Creueta "A" simple (1 unitat per branca)



Longitud aprox. "L1": ~110cm

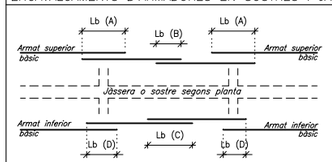
Creueta "A" doble (2 unitats per branca)





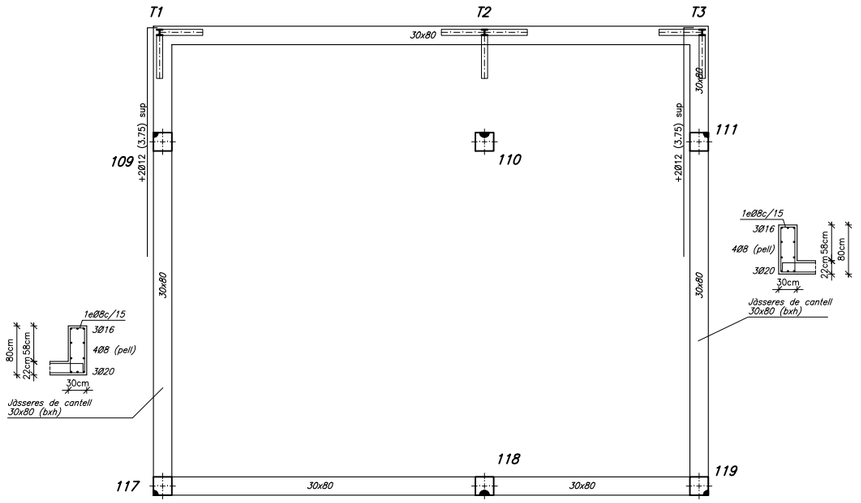
NOTES:
–Tots els pilars grafiats en planta portaran reforç a punxonament segons la creueta "A".
–El número de braços per branca resta indicat a la planta, amb una creueta "A" simple o doble.
–Les barres que arrenquin dels límits del sostre o d'un forat disposaran de potes d'ancoratge segons s'indica al quadre adjunt anomenat "grafisme d'armat de sostres".
–La longitud de les creuetes "L1" serà com a mínim de L/5, sent "L" la longitud entre eixos de pilars. En cap cas "L1" serà inferior a tres vegades el cantell del sostre.
–Es reforçaran els congrenys tot reduïnt la separació del seu estrebat en una distància "L2" sempre que s'indiqui a la planta.
–No serà necessari col.locar els estreps sobre dels pilars.

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



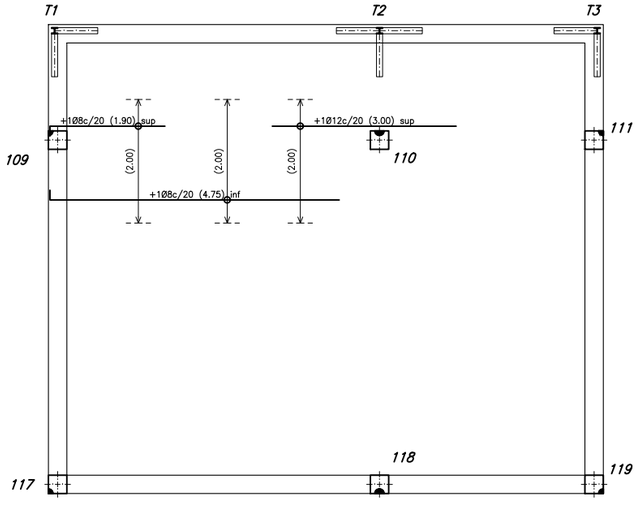
DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència tracionat	Lb (B) deficient adherència NO tracionat	Lb (C) bona adherència tracionat	Lb (D) bona adherència NO tracionat
⌀ 8	60cm	29cm	40cm	20cm
⌀ 10	72cm	36cm	50cm	25cm
⌀ 12	90cm	45cm	60cm	30cm
⌀ 14	100cm	50cm	70cm	35cm
⌀ 16	116cm	58cm	80cm	40cm
⌀ 20	168cm	84cm	120cm	60cm
⌀ 25	264cm	132cm	190cm	94cm
⌀ 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.



SOSTRE PLANTA SEGONA (Bloc esquerra)
–Reforços de jàsseres i congrenys–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt. M6667
Octubre 2022



SOSTRE PLANTA SEGONA (Bloc esquerra)
–Armat longitudinal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

És recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat sapuntat.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — *Armat a negatiu sense potes*
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — *Armat a negatiu amb pota a l'esquerra*
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — *Armat a negatiu amb pota a la dreta*

Armat col.locat a la cara superior del sostre

- +10Ø8c/20 (2.25) inf — *Armat a positiu sense potes*
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — *Armat a positiu amb pota a l'esquerra*
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — *Armat a positiu amb pota a la dreta*
  - *Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col.locar*
  - *Separació del reforç a col.locar*
  - *Diàmetre del reforç a col.locar*
  - *Signe més (+), indicatiu que existeix un armat base*

Armat col.locat a la cara inferior del sostre

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — *Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra*
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — *Armat positiu amb doble pota a l'esquerra*

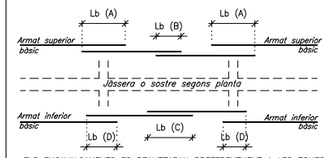
NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter. En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.

NOTA EXPLICATIVA DELS PLÀNOLS

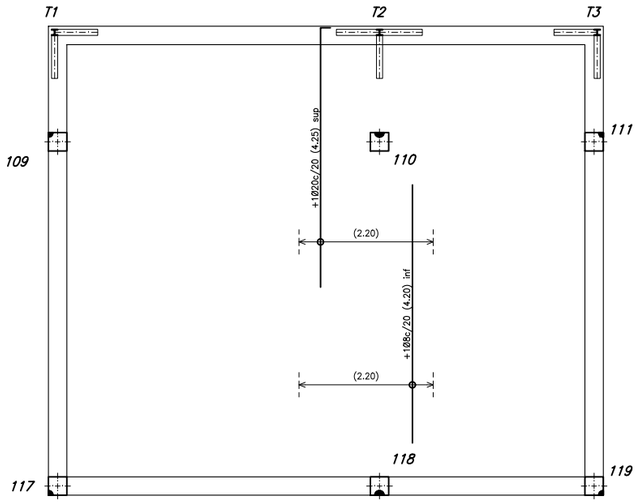
AQUEST PLÀNOL FORMA PART, I ES COMPLEMENTA, AMB EL CONJUNT QUE DEFINEIX LA PRESENT PLANTA, ESSENT IMPRESCINDIBLE LA LECTURA I COMPRENSIÓ DEL TOTS PER A LA CORRECTE POSADA EN OBRA.
ELS PLÀNOLS SÓN ELS QUE ES DETALLEN A CONTINUACIÓ:

a) REPLANTEIG DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN EL SOSTRE:
–Congrenys, jàsseres, creuetes de punxonament.

b) REFORÇOS DE JÀSSERES I CONGRENYS:
–Reforços d'armat de les jàsseres, congrenys i armat especial d'estrebat d'aquests elements. Detalls específics de l'estructura.

c) ARMAT LONGITUDINAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" longitudinal del sostre.

d) ARMAT TRANSVERSAL DE REFORÇ:
–S'indica l'armat de "reforç" transversal del sostre.



SOSTRE PLANTA SEGONA (Bloc esquerra)
–Armat transversal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp: M6667
Octubre 2022

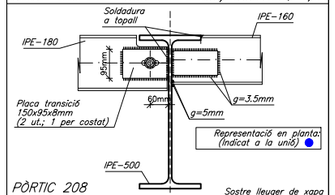
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

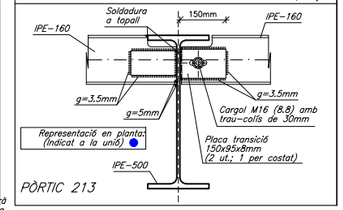
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

UNIÓ ENTRE IPE-500 I IPE-160/180 DIN A1; E:1/10



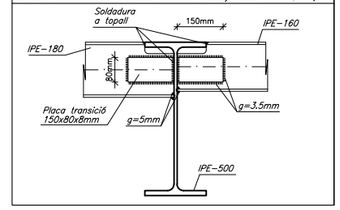
PÒRTIC 208

UNIÓ ENTRE IPE-500 I IPE-160 DIN A1; E:1/10



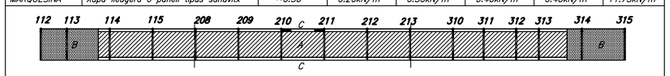
PÒRTIC 213

UNIÓ ENTRE IPE-500 I IPE-160/180 DIN A1; E:1/10



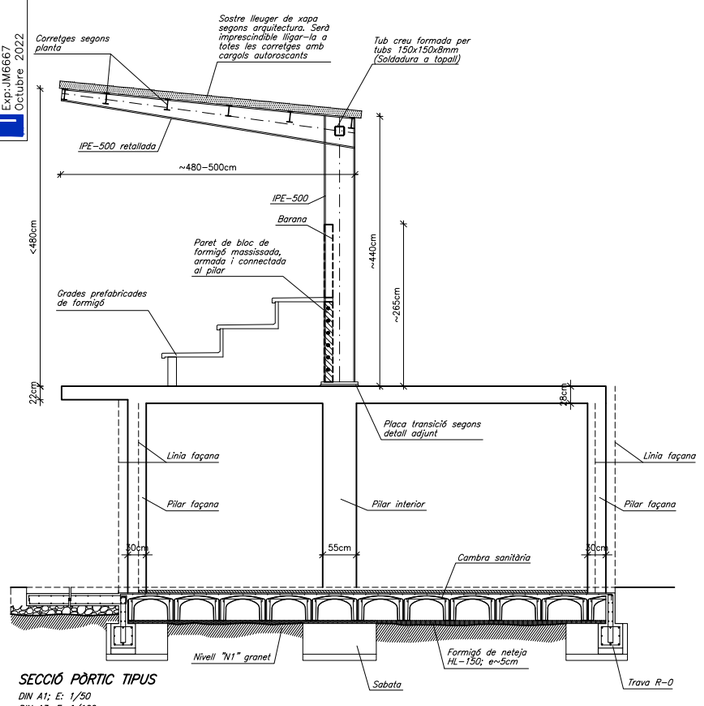
ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES	CONCÀRREGUES(G)= 1.35 PES PROPI (kN/m²)	CÀRREGUES PERMANENTS	PLAQUES SOLARS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
MARQUESINA	Xapa lleugera o panell tipus sandvitx	~0.50	0.20kN/m²	0.50kN/m²	0.40kN/m²	0.40kN/m²	11.75kN/m²

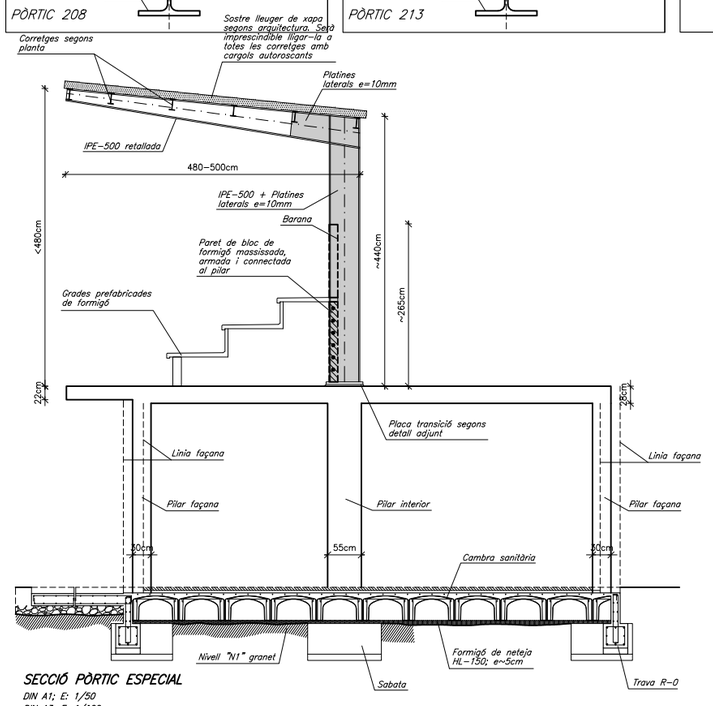


ZONA A: Pressió: 0.57kN/m² Succió: 1.72kN/m²
ZONA B: Pressió: 2.06kN/m² Succió: 2.40kN/m²
ZONA C: Pressió: 1.26kN/m² Succió: 2.75kN/m²

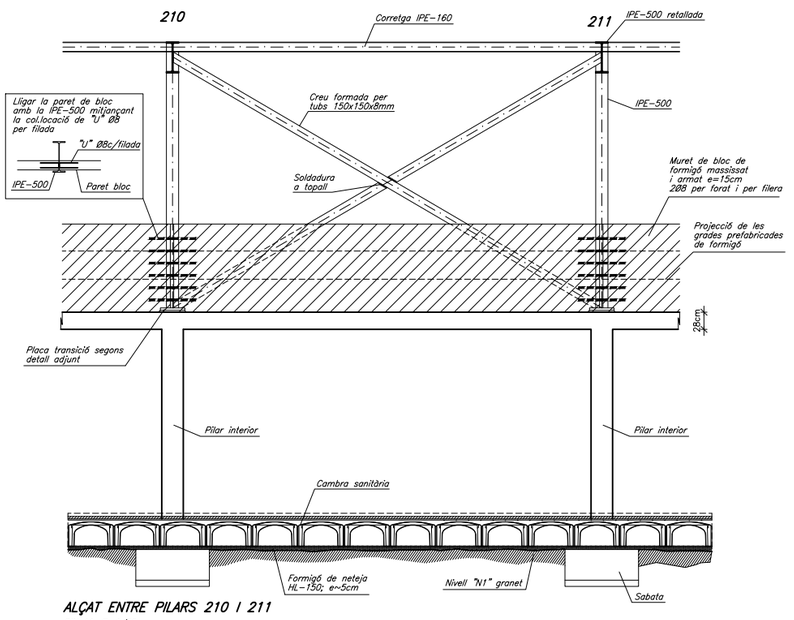
NOTA: La sobrecàrrega de ús i neu no son concomitants. Les càrregues de vent aplicades resten indicades a l'esquema adjunt



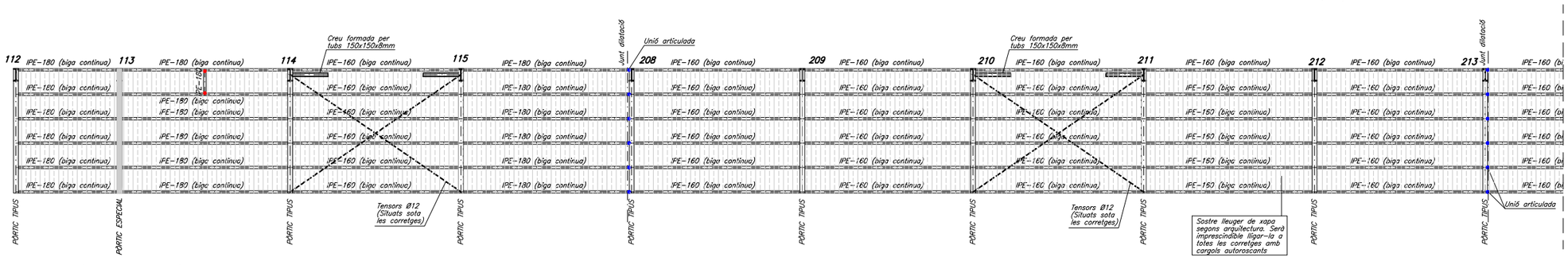
SECCIÓ PÒRTIC TIPUS
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



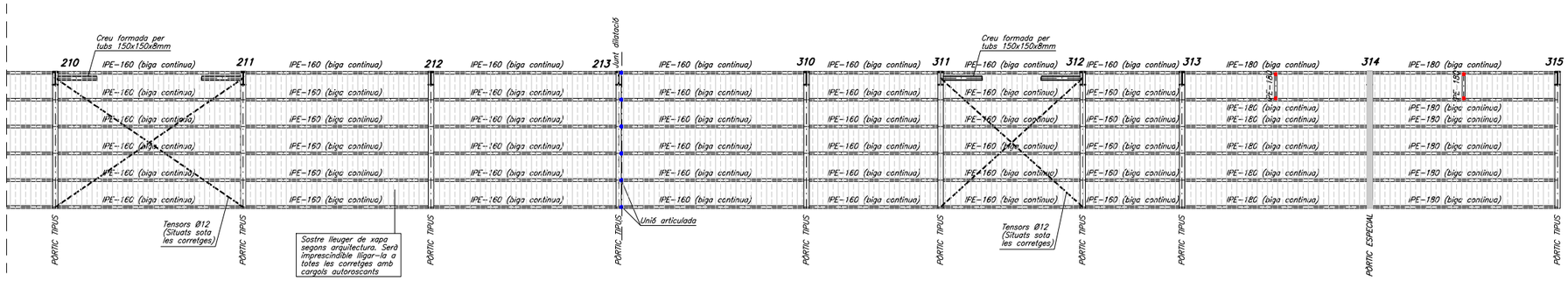
SECCIÓ PÒRTIC ESPECIAL
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



ALÇAT ENTRE PILARS 210 I 211
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

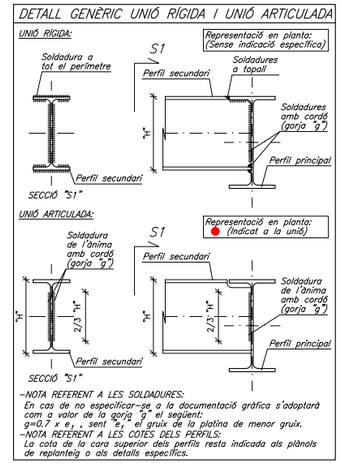


MARQUESINA (Quadrant esquerra)
DIN A1; E: 1/100
DIN A3; E: 1/200



MARQUESINA (Quadrant dreta)
DIN A1; E: 1/100
DIN A3; E: 1/200

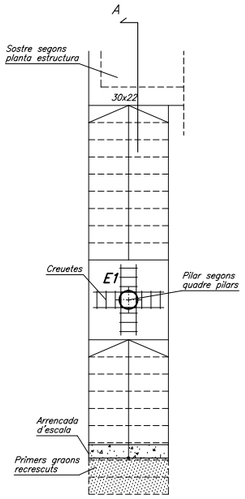
DETALL GENÈRIC UNIÓ RÍGIDA I UNIÓ ARTICULADA



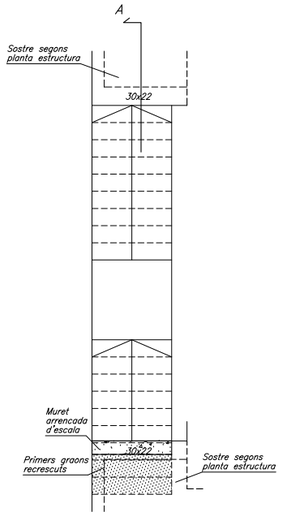
-NOTA REFERENT A LES SOLDADURES:
En cas de no especificar-se a la documentació gràfica s'adoptarà com a valor de la gorja "g" el següent: g=0,7 x e1 , sent "e1" el gruix de la platina de menor gruix.
-NOTA REFERENT A LES COTES DELS PERFILS:
La cota de la cara superior dels perfils resta indicada als plànols de replanteig o als detalls específics.

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Expt. M6667
Octubre 2022

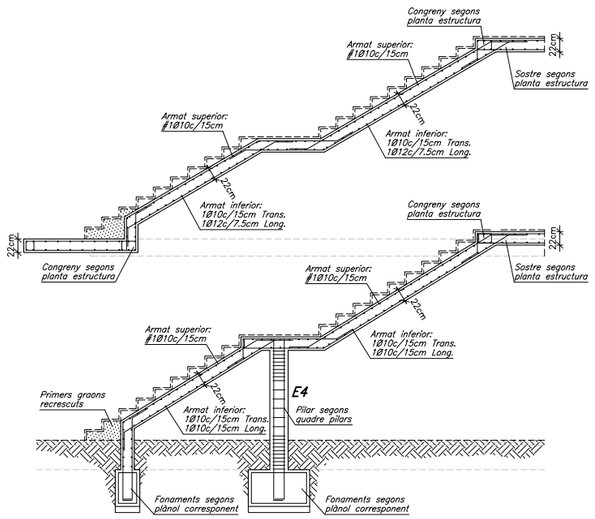
ESCALA 1



PLANTA BAIXA A PL. PRIMERA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

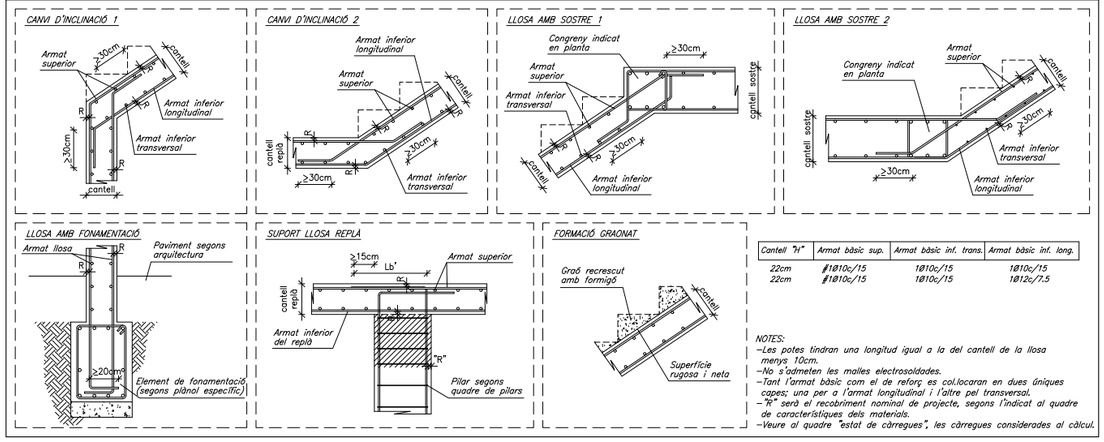


PLANTA PRIMERA A PL. SEGONA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



SECCIÓ A
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

DETALLS GENÈRICS DE LLOSA DE FORMIGÓ PER A ESCALES

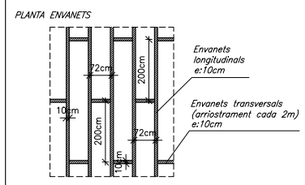


Cantell "H"	Armat bàsic sup.	Armat bàsic inf. trans.	Armat bàsic inf. long.
22cm	⌀1Ø10c/15	1Ø10c/15	1Ø10c/15
22cm	⌀1Ø10c/15	1Ø10c/15	1Ø12c/7.5

NOTES:
–Les potes tindran una longitud igual a la del cantell de la llosa menys 10cm.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–"R" serà el recobriment nominal de projecte, segons l'indicat al quadre de característiques dels materials.
–Veure al quadre "estat de càrregues", les càrregues considerades al càlcul.

ARRIOSTRAMENT RECRESCUT ESCALA

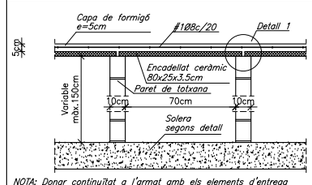
DIN A1; E:1/100



NOTA: Arriostrament transversal dels envanets cada 2.00m

DETALL RECRESCUT ESCALA

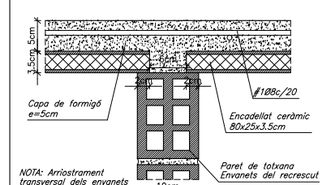
DIN A1; E:1/20



NOTA: Donar continuïtat a l'armat amb els elements d'entrega (capa de compressió i/o solera)

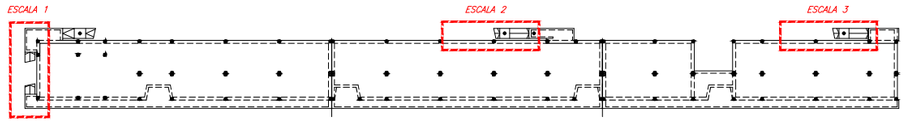
DETALL 1 – RECRESCUT ESCALA

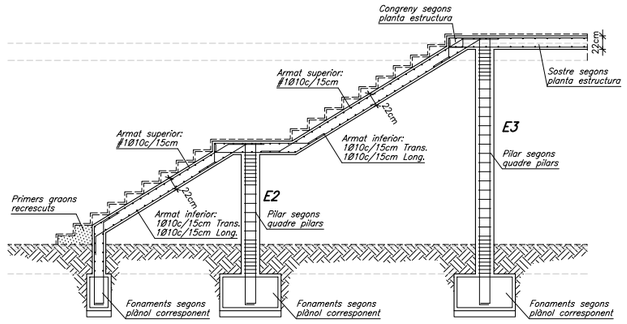
DIN A1; E:1/5



NOTA: Arriostrament transversal dels envanets cada 2.00m

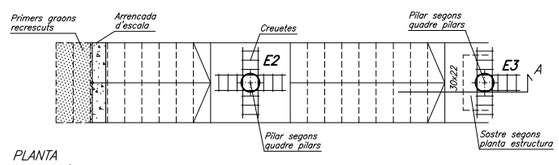
UBICACIÓN ESCALERAS



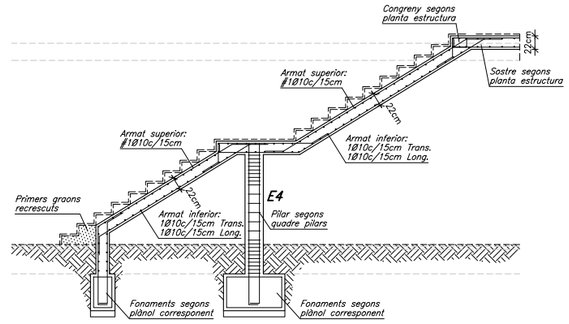


SECCIÓ A
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

ESCALA 2

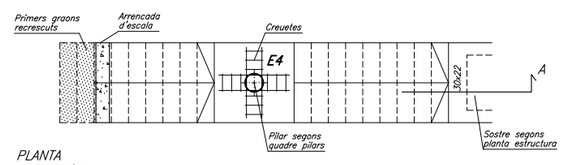


PLANTA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



SECCIÓ A
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

ESCALA 3



PLANTA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA–25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA–30/F/10/XC4+XS1	35	R–90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–30	NORMAL	γs= 1.05

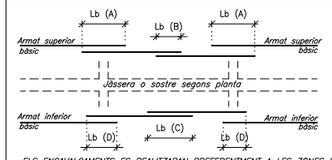
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE–DB, Còdigo estructural

ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES	CONCÀRREGUES(C)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CONCÀRREGUES(C)= 1.35 CARREGUES PERMANENTS	CONCÀRREGUES(C)= 1.35 CÀRREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECARREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECARREGA DE NEU	TOTAL
ESCALES	Llosa massissa e=22cm	5.50kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	13.40kN/m²

NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIÀMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
⌀ 8	60cm	29cm	40cm	20cm
⌀ 10	72cm	36cm	50cm	25cm
⌀ 12	90cm	43cm	60cm	30cm
⌀ 14	100cm	50cm	70cm	35cm
⌀ 16	116cm	58cm	80cm	40cm
⌀ 20	168cm	84cm	120cm	60cm
⌀ 25	264cm	132cm	190cm	94cm
⌀ 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor f'ck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acodalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar–lo l'empresa adjudicatària i presentar–lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES PLANES, EMBEGUDES, CONGRENYS DE VORA I NERVIS DOBLES

JÀSSERES (ample b)–Armat bàsic

10<b<30 (Si s'indica a la planta)
2Ø12
2Ø12
1e⌀8c/12.5

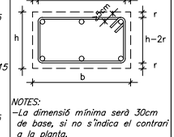
30<b≤35
3Ø10
(1e+1g)⌀8c/15
3Ø12

35<b≤50
4Ø10
1e4R⌀8c/15
4Ø12

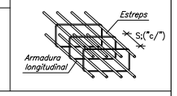
55<b≤80
6Ø10
1e4R⌀8c/15
6Ø12

Possibilitats disposició d'estreps:
1 Estrep:
> 1 Estrep:

GEOMETRIA BÀSICA:



NOTES:
–La dimensió mínima serà 30cm de base, si no s'indica el contrari a la planta.
–El grafisme indicat a la planta correspon a les dimensions "bxh" (base x cantell).



–El reforç resta indicat a la planta.
–Els recobriments mínims s'indiquen al quadre adjunt anomenat "característiques dels materials"
–Tots els armats dels extrems es realitzaran amb potes, (bàsic i de reforç) tant en l'armat inferior com en el superior.
–La separació i diàmetre de l'estrebat de tots els congrenys de planta serà la indicada en el present quadre, a excepció d'aquelles zones marcades a la planta. Aquestes zones de reforç resten reflectides al plànol de "reforç de jàsseres i congrenys".

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

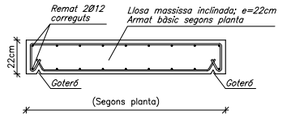
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exercici M667
Octubre 2022

DETALL EXTREM RAMPA

DIN A1; E:1/20



CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

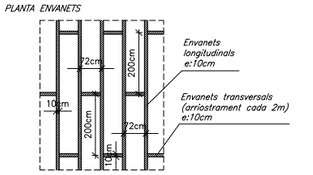
El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acodalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

ARRIOSTRAMENT RECRESCUT RAMPA

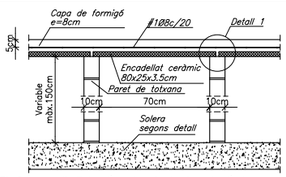
DIN A1; E:1/100



NOTA: Arriostrament transversal dels envanets cada 2.00m

DETALL RECRESCUT RAMPA

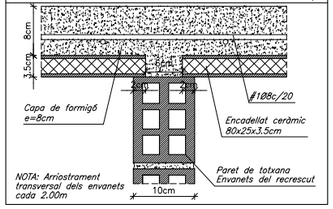
DIN A1; E:1/20



NOTA: Donar continuïtat a l'armat amb els elements d'entrega (capa de compressió i/o solera)

DETALL 1 – RECRESCUT RAMPA

DIN A1; E:1/5



NOTA: Arriostrament transversal dels envanets cada 2.00m

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA-30/F/10/XC4+XS1	35	R-90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA-30/F/10/XC4+XS1	35	R-90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R-30	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Còdigo estructural/Eurocòdigo; Acer laminat: Còdigo estructural; Altres materials:CTE-DB, Còdigo estructural

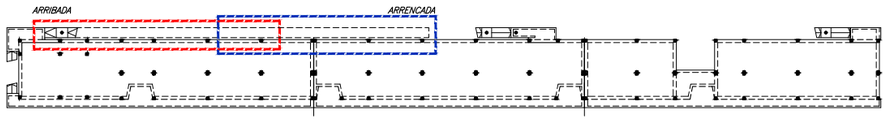
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

UBICACIÓN RAMPA

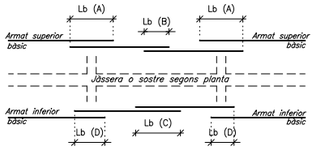


ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES	CONCÀRREGUES(G)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CONCÀRREGUES(G)= 1.35 CARREGUES PERMANENTS	CONCÀRREGUES(G)= 1.35 CARREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECARREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECARREGA DE NEU	TOTAL
RAMPA	Llosa massissa e=22cm	5.50kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.40kN/m²	13.40kN/m²

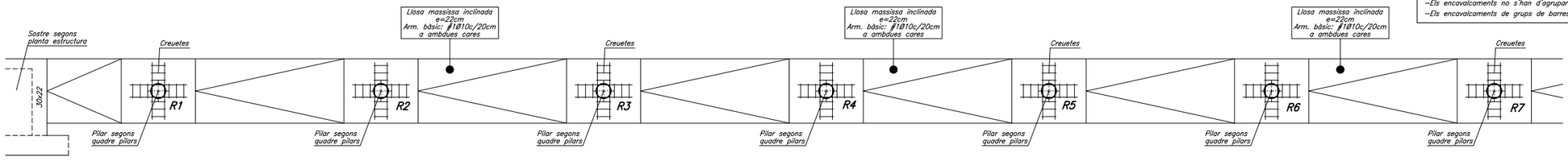
NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES

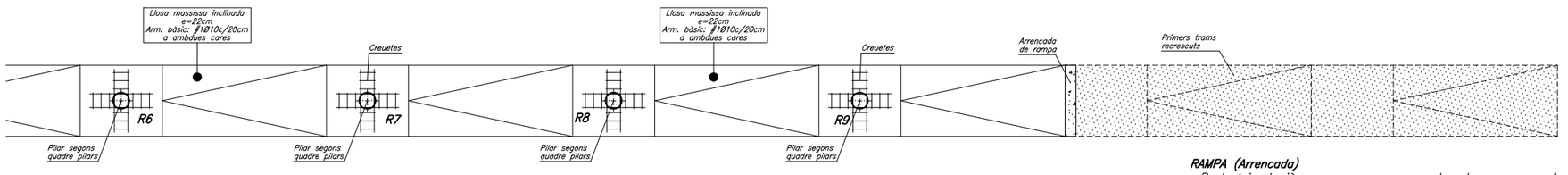


DIÀMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

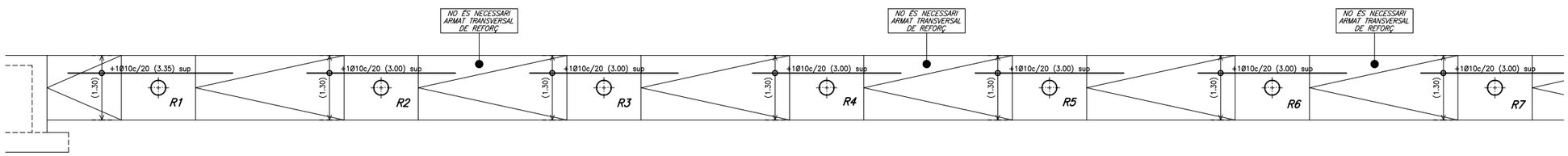
–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE-08.



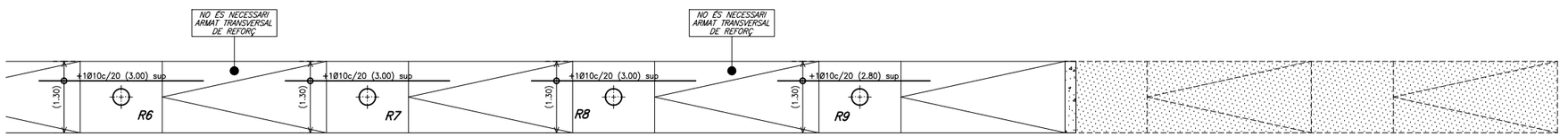
RAMPA (Arribada)
–Replanteig de jàsseres, congrenys, creuetes de punxonament–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



RAMPA (Arrencada)
–Replanteig de jàsseres, congrenys, creuetes de punxonament–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



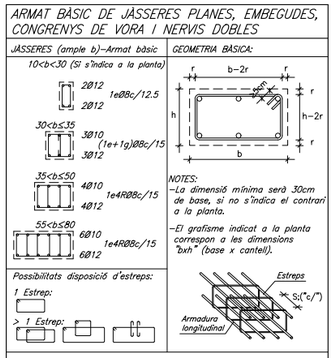
RAMPA (Arribada)
–Armat longitudinal i transversal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



RAMPA (Arrencada)
–Armat longitudinal i transversal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES PLANES, EMBEGUDES, CONGRENYS DE VORA I NERVIS DOBLES

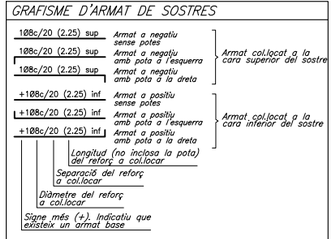
JÀSSERES (ample b)–Armat bàsic



NOTES:
–La dimensió mínima serà 30cm de base, si no s'indica el contrari a la planta.
–El grafisme indicat a la planta correspon a les dimensions "bxh" (base x cantell).

–El reforç resta indicat a la planta.
–Els recobriments mínims s'indiquen al quadre adjunt anomenat "característiques dels materials"
–Tots els armats dels extrems es realitzaran amb potes, (bàsic i de reforç) tant en l'armat inferior com en el superior.
–La separació i diàmetre de l'estrebat de tots els congrenys de planta serà la indicada en el present quadre, a excepció d'aquelles zones marcades a la planta. Aquestes zones de reforç resten reflectides al plànol de "reforç de jàsseres i congrenys".

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

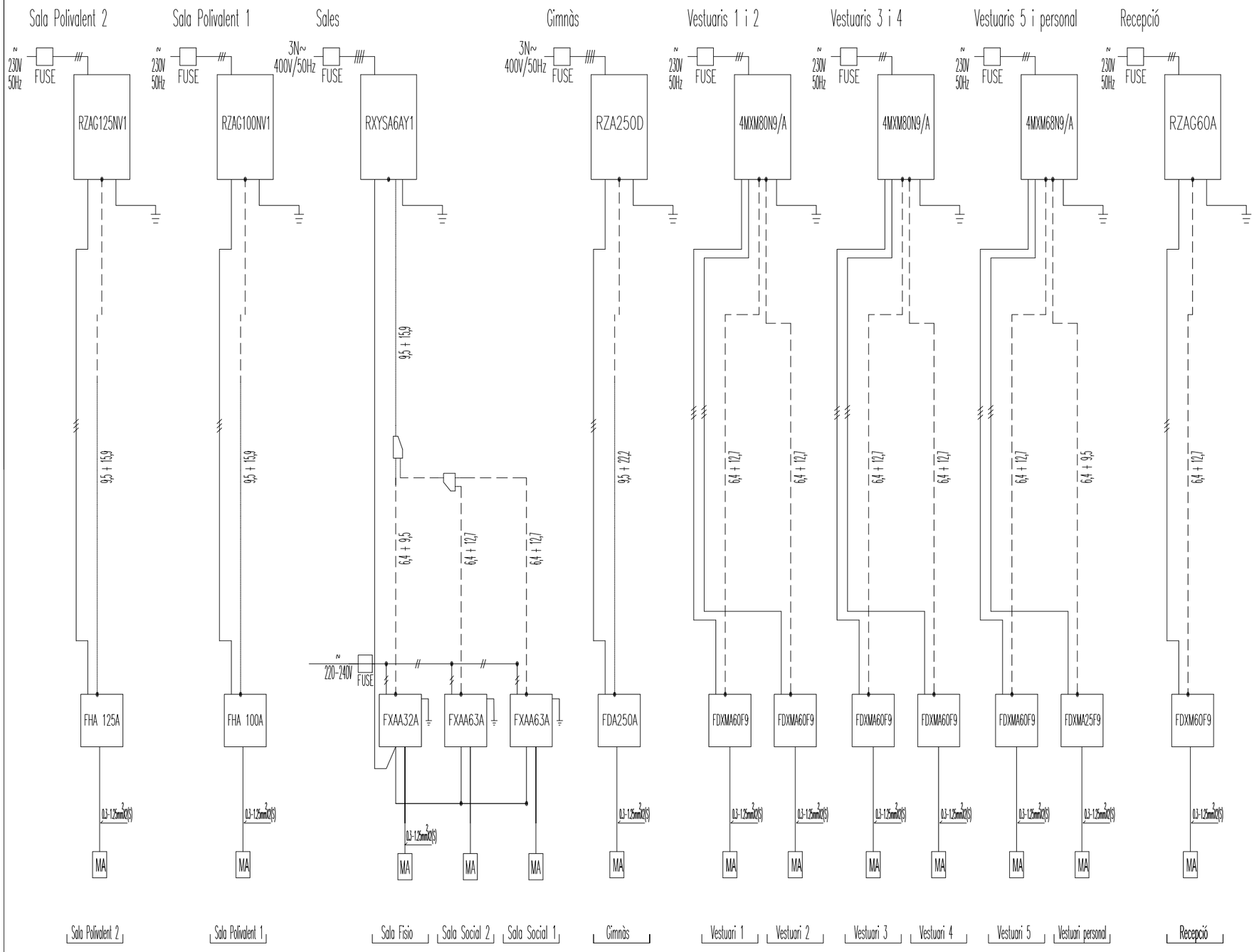


Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H-10cm i el següent de com a mínim 20cm.

10Bc/20 (2.25) sup Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
+10Bc/20 (2.25) inf Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments". La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ

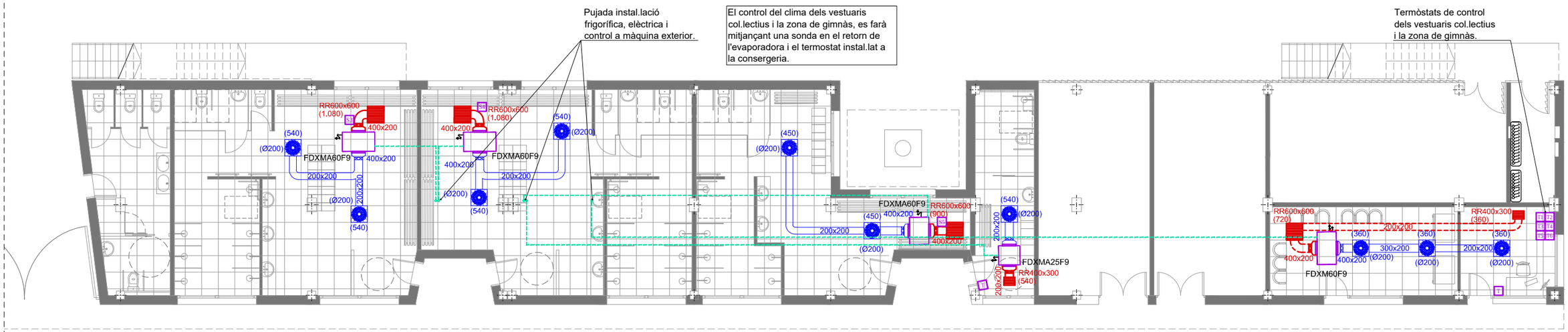


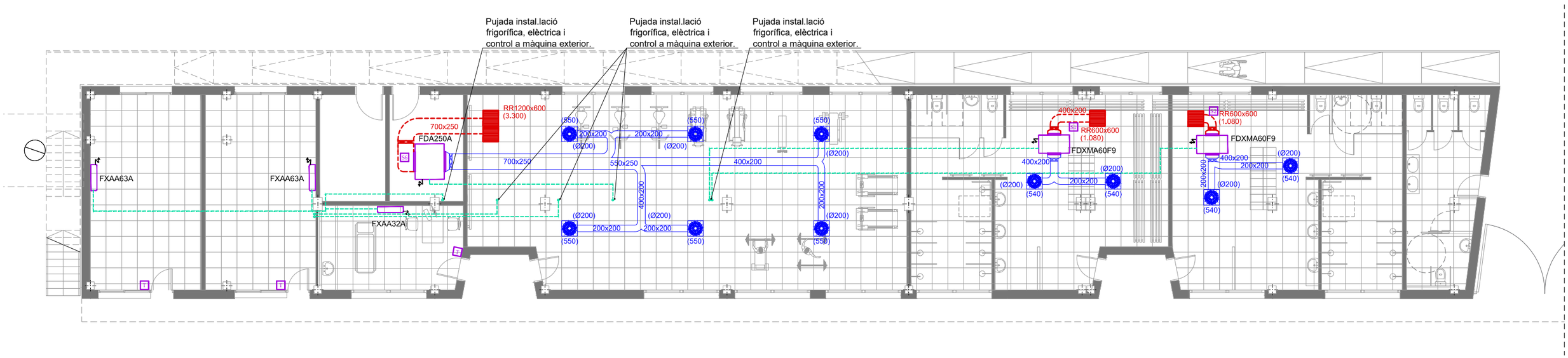
DIMENSIONS DE LA MAQUINÀRIA CLIMA

DAIKIN R32	ut.	alt (mm)	ample (mm)	fons (mm)	Pes (kg)
Unitat exterior RZAG125NV1 (4.800 m3/h)	1	870	1.100	460	95
Capacitat frigor./calor. nominal:	12,10 KW / 13,50 KW				
Consum:	3,50 Kw II 230 V				
Unitat interior sostre FHA 125A	1	235	1.590	690	38
Cabal aire:	1.860 m3/h				
Consum:	0,10 Kw II 230 V				
Unitat exterior RZAG100NV1 (4.020 m3/h)	1	870	1.100	460	85
Capacitat frigor./calor. nominal:	9,50 KW / 10,80 KW				
Consum:	2,80 Kw II 230 V				
Unitat interior sostre FHA 100A	1	235	1.590	690	38
Cabal aire:	1.680 m3/h				
Consum:	0,10 Kw II 230 V				
Unitat exterior RXYSA6AY1 (2.712 m3/h)	1	870	1.100	460	102
Capacitat frigor./calor. nominal:	15,5 KW / 18,0 KW				
Consum:	4,50 Kw IV 400 V				
Unitat interior paret FXAA63A	2	290	1.050	269	15
Cabal aire:	1.098 m3/h				
Consum:	0,10 Kw II 230 V				
Unitat interior paret FXAA32A	1	290	795	266	12
Cabal aire:	588 m3/h				
Consum:	0,10 Kw II 230 V				
Unitat exterior RZA250D (8.520 m3/h)	1	870	1.100	460	117
Capacitat frigor./calor. nominal:	22,00 KW / 24,00 KW				
Consum:	8,50 Kw IV 400 V				
Unitat interior conductes FDA 250A	1	470	1.490	1.100	115
Cabal aire:	4.140 m3/h				
Consum:	0,10 Kw II 230 V				
Unitat exterior 4MXM80N9/A (2.712 m3/h)	2	734	973	384	67
Capacitat frigor./calor. nominal:	8,00 KW / 8,60 KW				
Consum:	2,00 Kw II 230 V				
Unitat interior conductes FDXM60F9	4	200	1.150	620	28
Cabal aire:	1.080 m3/h				
Consum:	0,10 Kw II 230 V				
Unitat exterior 4MXM68N9/A (2.712 m3/h)	1	734	973	384	63
Capacitat frigor./calor. nominal:	6,80 KW / 8,60 KW				
Consum:	2,00 Kw II 230 V				
Unitat interior conductes FDXM60F9	1	200	1.150	620	28
Cabal aire:	1.080 m3/h				
Consum:	0,10 Kw II 230 V				
Unitat interior conductes FDXM25F9	1	200	750	620	21
Cabal aire:	540 m3/h				
Consum:	0,10 Kw II 230 V				
Unitat exterior RZAG60A (3.300 m3/h)	1	734	954	401	52
Capacitat frigor./calor. nominal:	6,00 KW / 7,00 KW				
Consum:	2,00 Kw II 230 V				
Unitat interior conductes FDXM60F9	1	200	1.150	620	28
Cabal aire:	950 m3/h				
Consum:	0,10 Kw II 230 V				

SIMBOLOGIA

- Difusor rotacional
- Reixa de retorn
- Junta elàstica clima
- TX — Termòstat clima
- SX — Sonda retorn
- Conducte rectangular de fibra impulsió
- Conducte rectangular de fibra retorn
- Circuit frigorífic
- Connexió a desguàs





Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

INSTAL·LACIONS

Climatització - Planta baixa

A3 - e: 1/150

ARQUITECTA: Natalia Moya

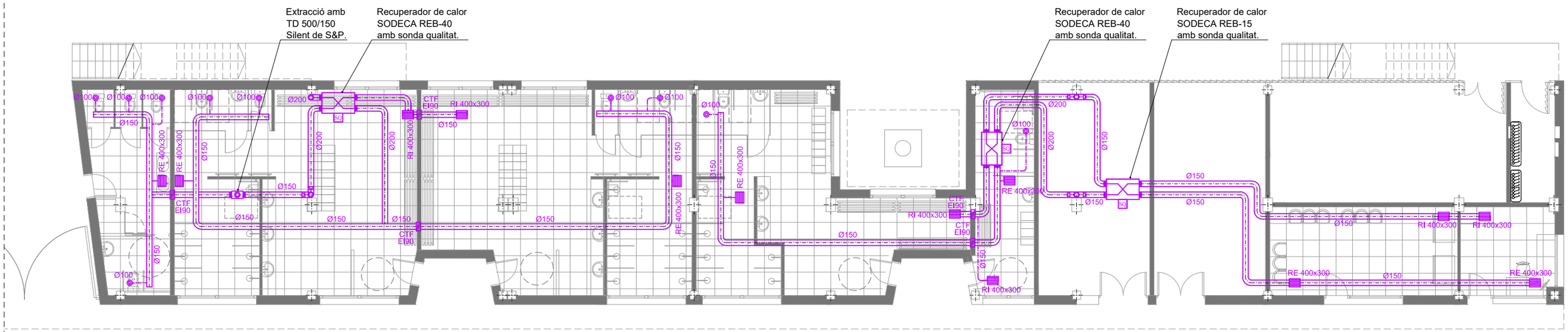
CL02

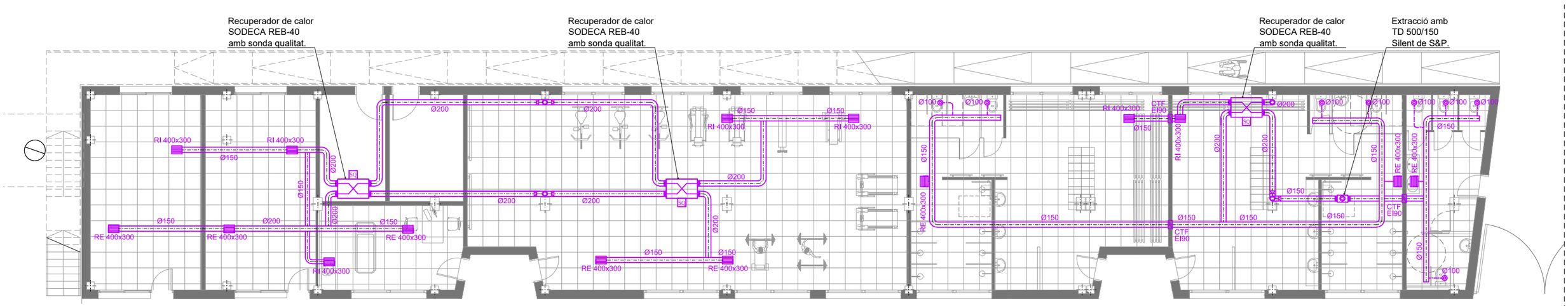
OCTUBRE 2022

DIMENSIONS DELS RECUPERADORS DE CALOR	ut.	alt (mm)	ample (mm)	fons (mm)	Pes (kg)
SODECA REB-15	3	272	560	883	18
Cabal nominal:	180 m3/h				
Consum:	0,1 Kw II 230 V				
SODECA REB-40	5	280	863	888	39
Cabal nominal:	480 m3/h				
Consum:	0,2 Kw II 230 V				

SIMBOLOGIA

- Equip de ventilació
- Comporta tallafoc
- Comporta antiretorn
- Reixes de ventilació amb comporta regulació
- Boca d'extracció
- Sonda qualitat d'aire
- Junta elàstica ventilació
- Conducte cilíndric rígid per a ventilació
- Conducte cilíndric flexible per a ventilació





Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

INSTAL·LACIONS

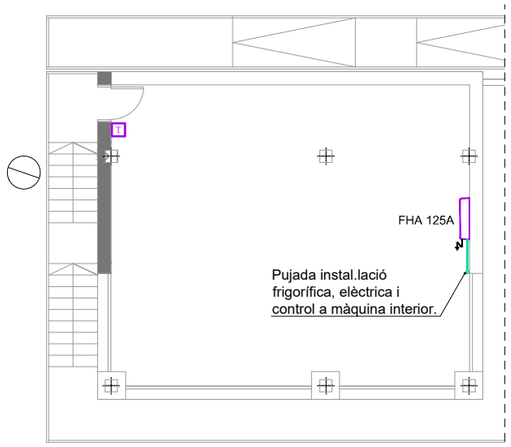
Ventilació - Planta baixa

A3 - e: 1/150

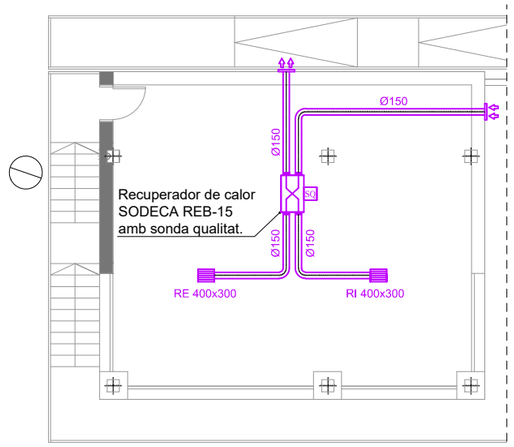
ARQUITECTA: Natalia Moya

CL03

OCTUBRE 2022

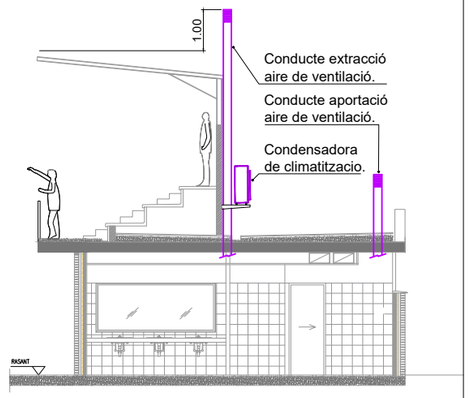


PLANTA SEGONA CLIMATITZACIÓ



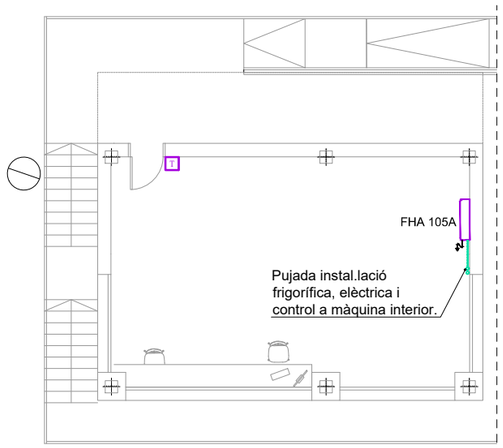
PLANTA SEGONA VENTILACIÓ

DETALL INSTAL.LACIÓ A COBERTA

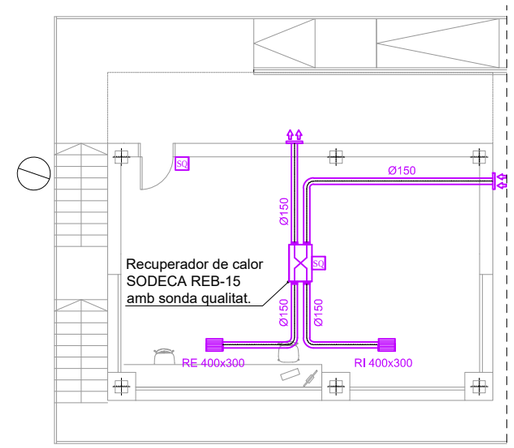


SIMBOLOGIA

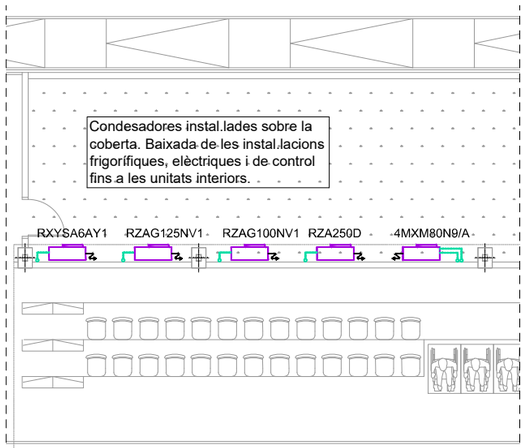
- Difusor rotacional
- Reixa de retorn
- Junta elàstica clima
- Termòstat clima (TX)
- Sonda retorn (SX)
- Equip de ventilació
- Comporta tallafoc
- Comporta antiretorn
- Reixes de ventilació amb comporta regulació
- Boca d'extracció
- Sonda qualitat d'aire (SQ)
- Junta elàstica ventilació
- Conducte rectangular de fibra impulsió
- Conducte rectangular de fibra retorn
- Conducte cilíndric rígid per a ventilació
- Conducte cilíndric flexible per a ventilació
- Circuit frigorífic
- Connexió a desguàs



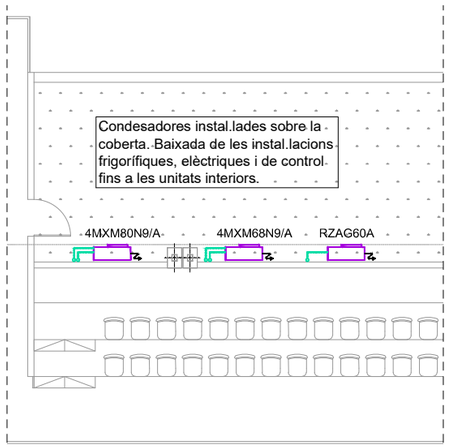
PLANTA PRIMERA CLIMATITZACIÓ



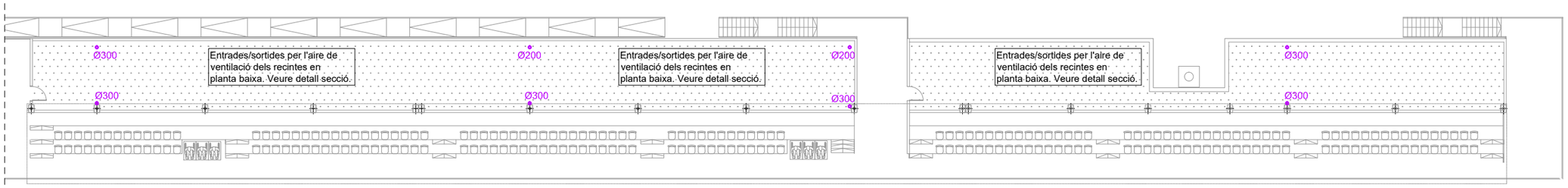
PLANTA PRIMERA VENTILACIÓ



CLIMATITZACIÓ ESPAI TÈCNIC

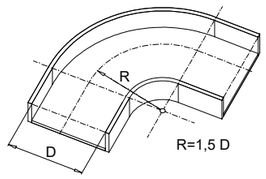


CLIMATITZACIÓ ESPAI TÈCNIC

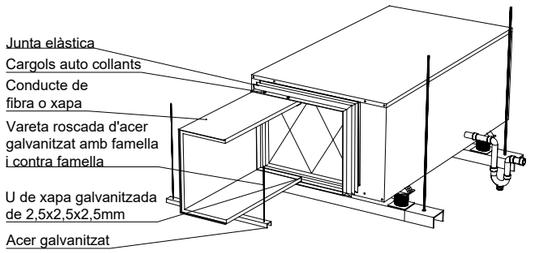


PLANTA PRIMERA VENTILACIÓ E:1/300

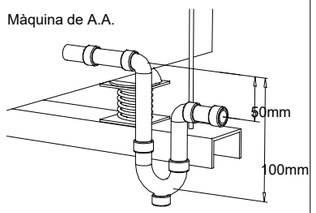
RADI COLZE



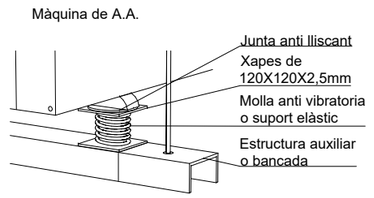
CONNEXIÓ MÀQUINA-CONDUCTE



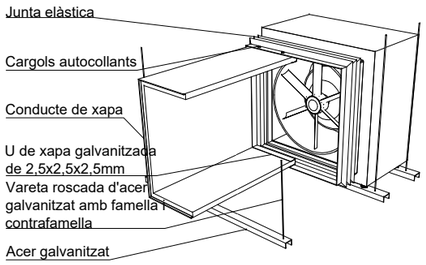
SIFÓ EN DESGUÀS



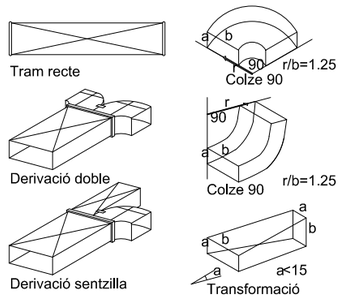
MOLLA ANTI VIBRATORIA



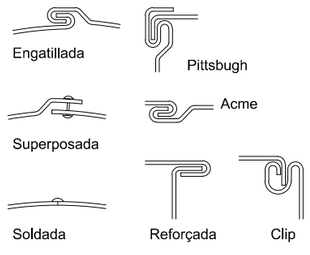
CONNEXIÓ EXTRACTOR-CONDUCTE



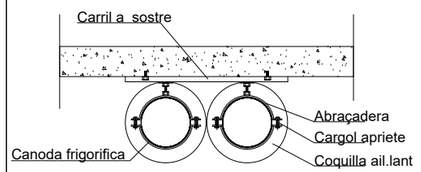
DERIVACIONS CONDUCTES DE XAPA



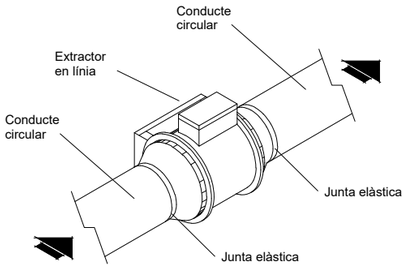
CONNEXIONS CONDUCTE DE XAPA



SUPORTACIÓ CANONADA A SOSTRE



EXTRACTOR EN LÍNIA EN CONDUCTE XAPA CIRCULAR



NOTAS

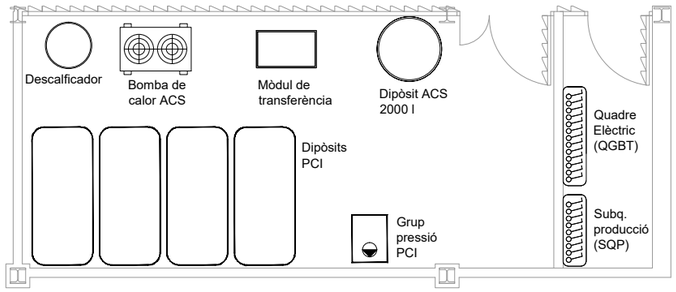
La ventilació de cada habitacle s'ha calculat seguint els criteris de la RITE mantenint a sobrepressió el local respecte el exterior.

Tots els elements amb órgans móbils es mantindran en perfecte estat de conservació amb respecte al seu equilibri dinàmic i estàtic, coixinets o camins de roaments

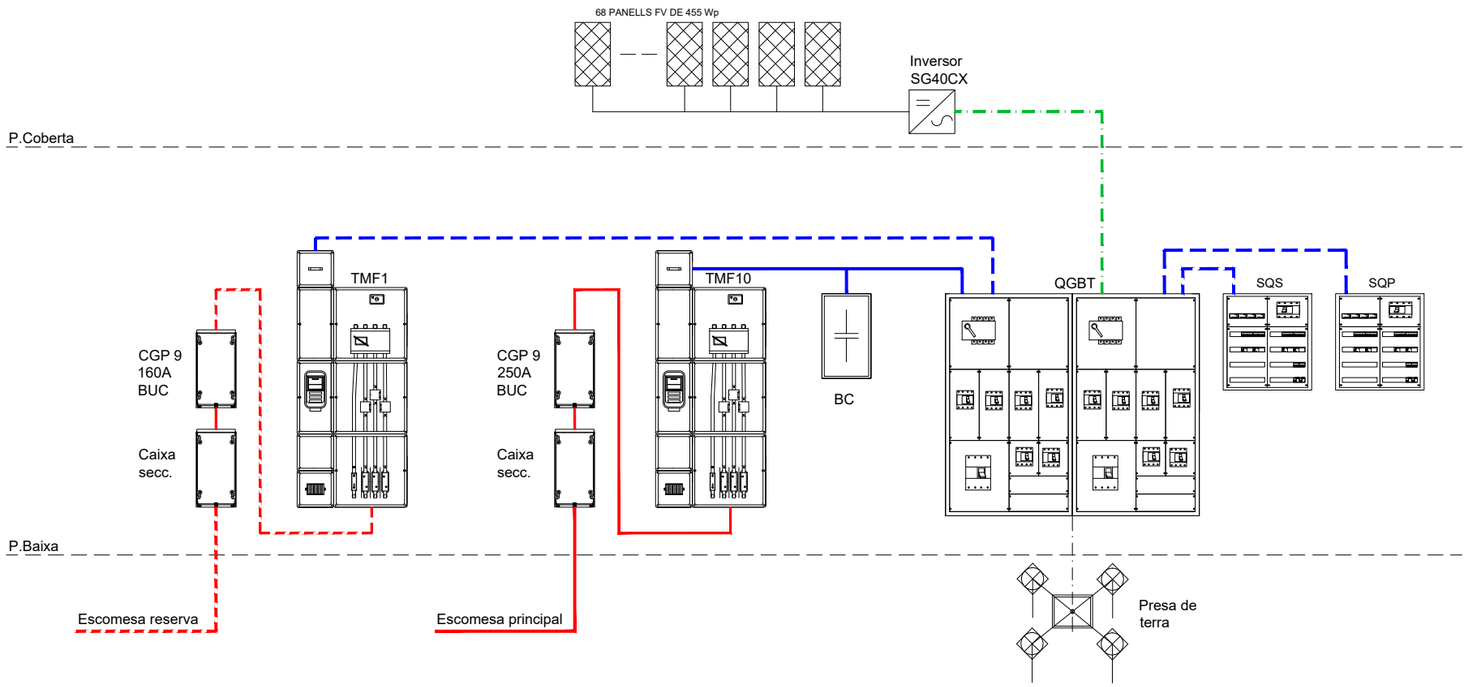
La maquinaria es soportará per estructura auxiliar i ancorada mitjança molles antivibratories per evitar la propagació de vibracions.

Totes les màquines climatitzadores dispossen de desgüassos amb sifó. (Veure detall)

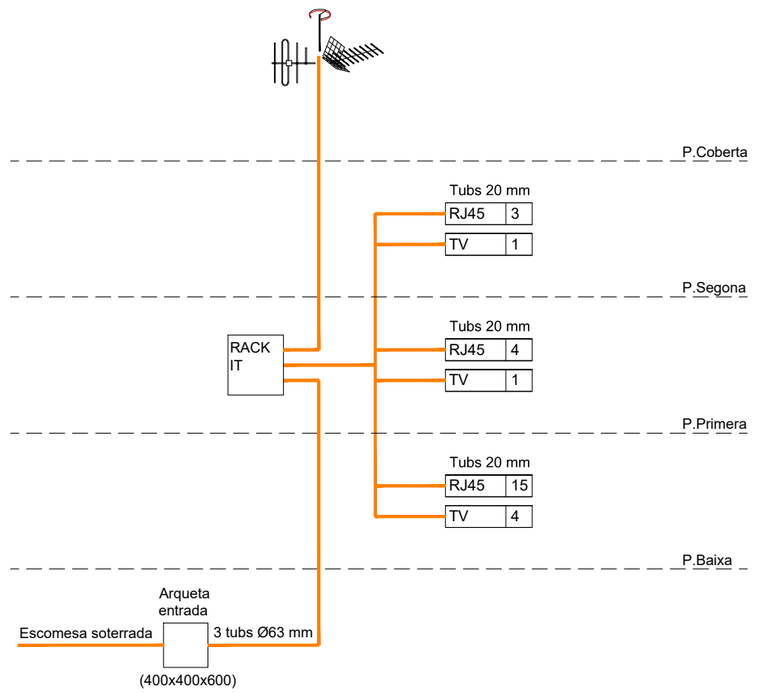
UBICACIÓ MAQUINÀRIA EN SALES TÈCNIQUES



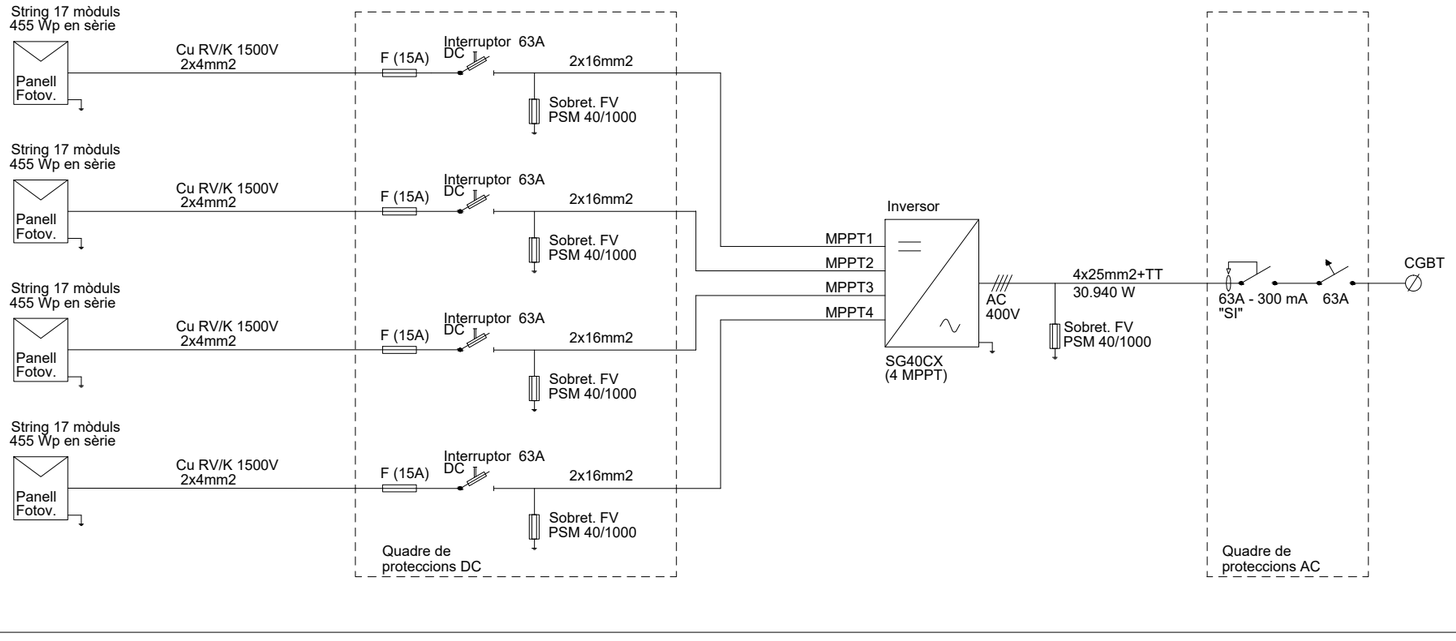
ESQUEMA DE PRINCIPI QUADRES ELÈCTRICS

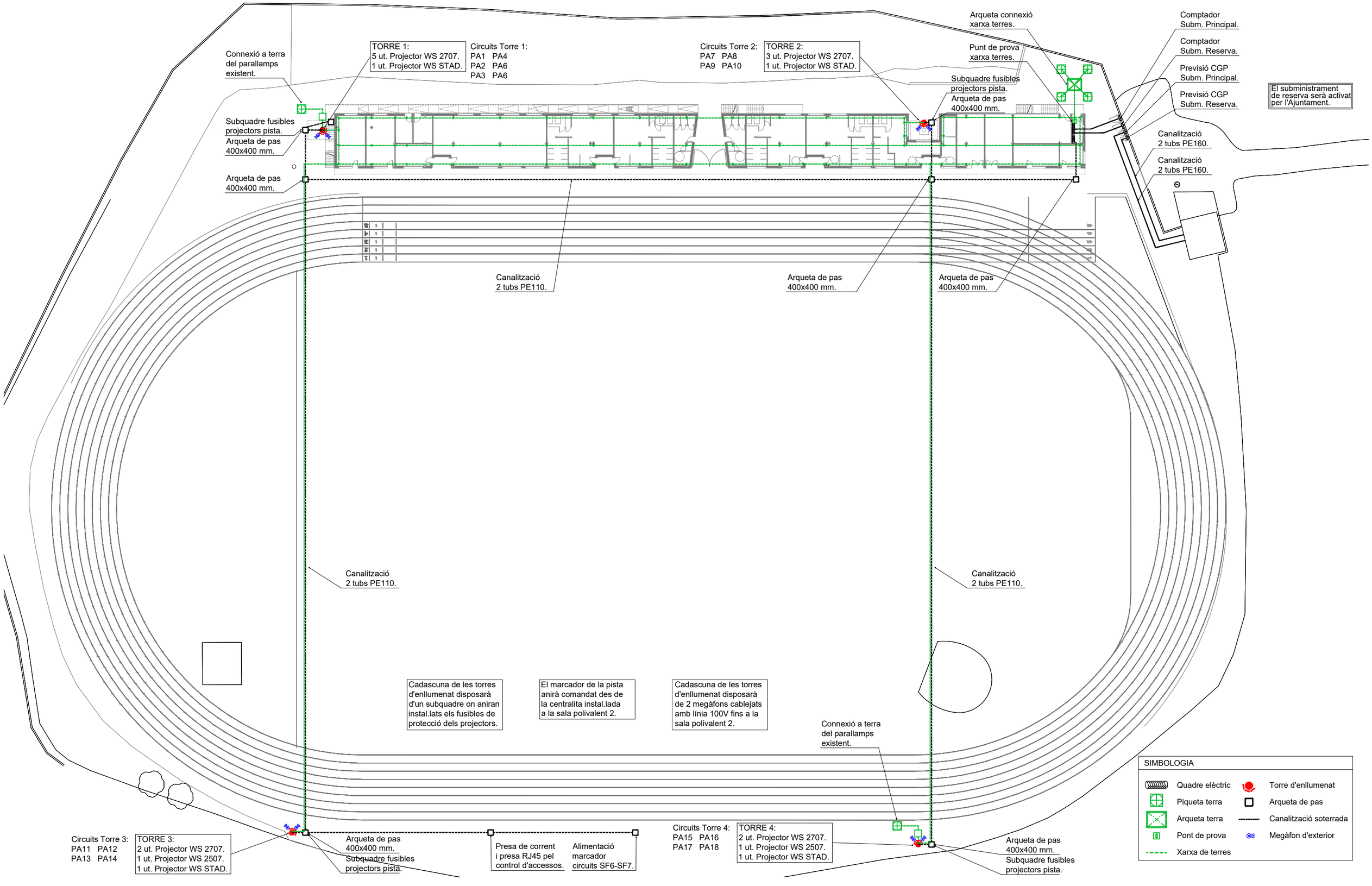


ESQUEMA DE PRINCIPI TELECOMUNICACIONS



ESQUEMA DE PRINCIPI INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA





Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

INSTAL·LACIONS

Electricitat - Planta exterior

A3 - e: 1/500

ARQUITECTA: Natalia Moya

EL02

N

OCTUBRE 2022

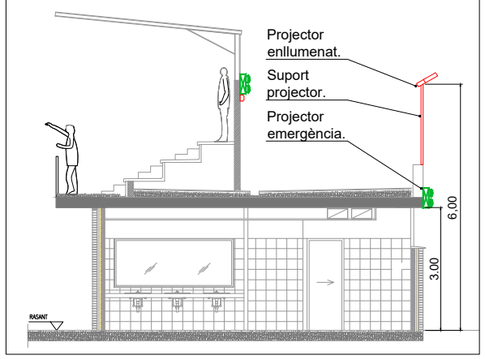
QUADRE ENCESES PISTA

- Torre 1. Enc 1.
- Torre 1. Enc 2.
- Torre 1. Enc 3.
- Torre 1. Enc 4.
- Torre 1. Enc 5.
- Torre 1. Enc 6.
- Torre 2. Enc 1.
- Torre 2. Enc 2.
- Torre 2. Enc 3.
- Torre 2. Enc 4.
- Torre 3. Enc 1.
- Torre 3. Enc 2.
- Torre 3. Enc 3.
- Torre 3. Enc 4.
- Torre 4. Enc 1.
- Torre 4. Enc 2.
- Torre 4. Enc 3.
- Torre 4. Enc 4.

QUADRE ENCESES EDIFICI

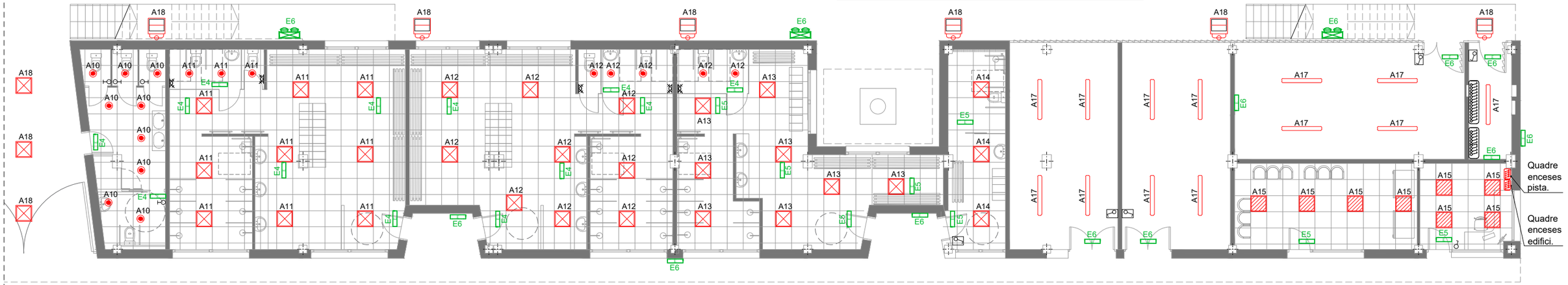
- Gimnàs 1
- Gimnàs 2
- Vestuari col.lectiu 1
- Vestuari col.lectiu 2
- Lavabos públic 1
- Lavabos públic 2
- Vestuari col.lectiu 3
- Vestuari col.lectiu 4
- Vestuari col.lectiu 5
- Sala d'espera
- Accés exterior
- Espais tècnics ext.

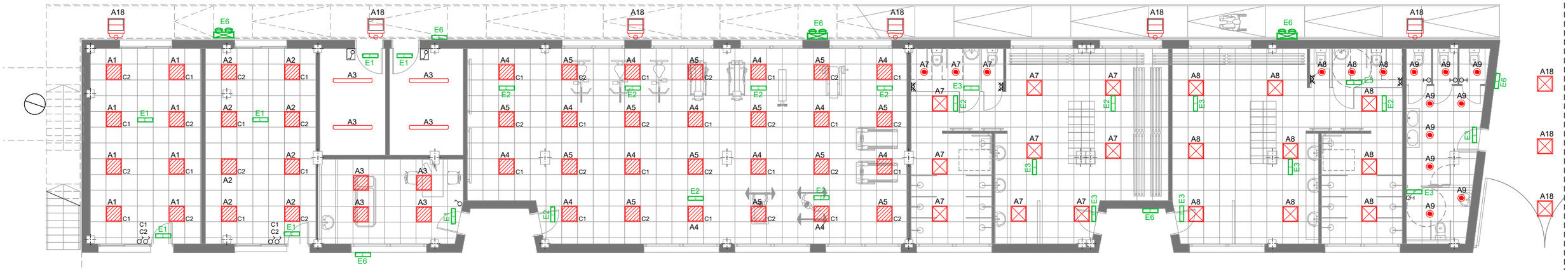
DETALL INSTAL.LACIÓ PROJECTORS



SIMBOLOGIA

- Quadre elèctric
- Quadre enceses
- Interruptor
- Interruptor estanc
- Detector presència
- Polsador temporitzat
- Pantalla LED 60x60
- Pantalla LED 60x60 IP54
- Downlight LED IP44
- Projector exterior IP66
- Pantalla estanca IP95
- Equip d'emergència
- Projector d'emergència





Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

INSTAL·LACIONS

Enllumenat - Planta baixa

A3 - e: 1/150

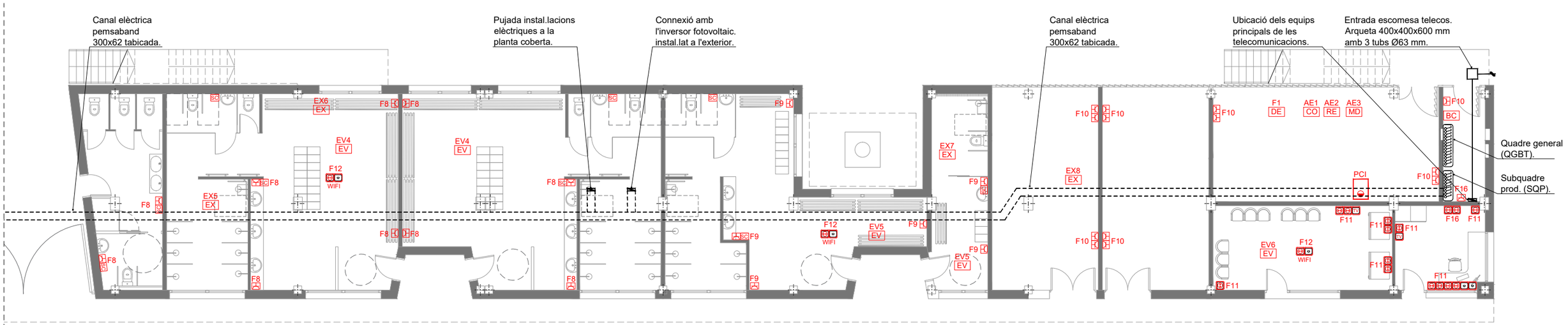
ARQUITECTA: Natalia Moya

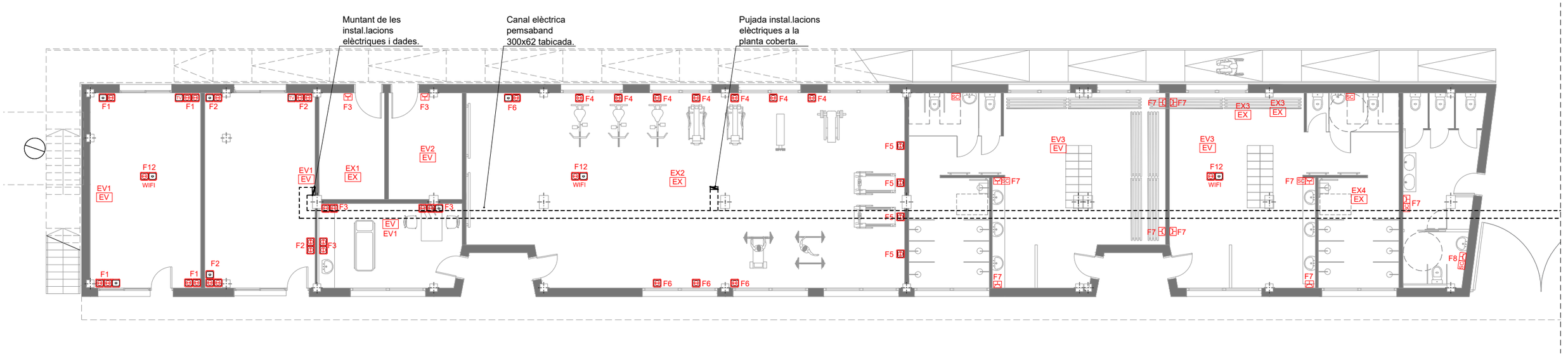
EL03

OCTUBRE 2022

SIMBOLOGIA

	Quadre elèctric	CO	Presa corrent condensadora
	Subuadre elèctric	EV	Presa corrent evaporadora
	Endoll 230 V 16 A	EX	Presa corrent extractor
	Endoll 230 V 16 A IP65	BC	Bateria de condensadors
SC	Sortida de cablejat	RE	Presa corrent resistència
	Presa RJ45	DE	Presa corrent descalcificador
TV	Presa TV	MD	Presa corrent mòdul transfer.
	Canal Pemsaband		





Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

INSTAL·LACIONS

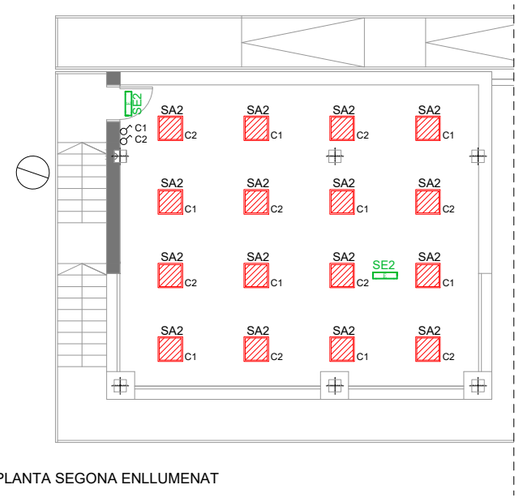
Força - Planta baixa

A3 - e: 1/150

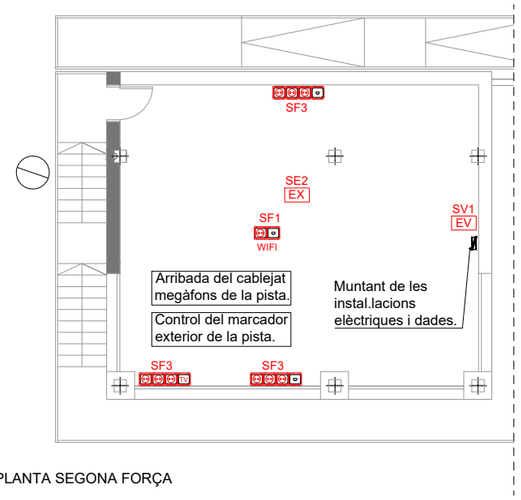
ARQUITECTA: Natalia Moya

EL04

OCTUBRE 2022

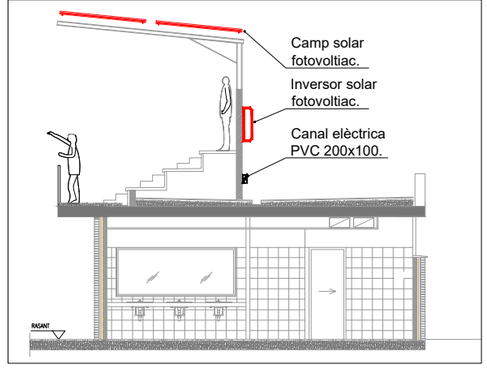


PLANTA SEGONA ENLLUMENAT



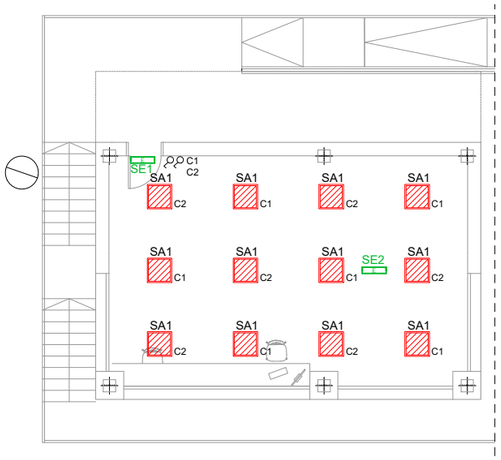
PLANTA SEGONA FORÇA

DETALL INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA

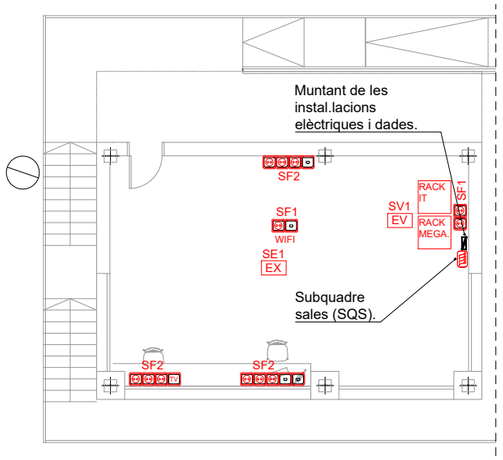


SIMBOLOGIA

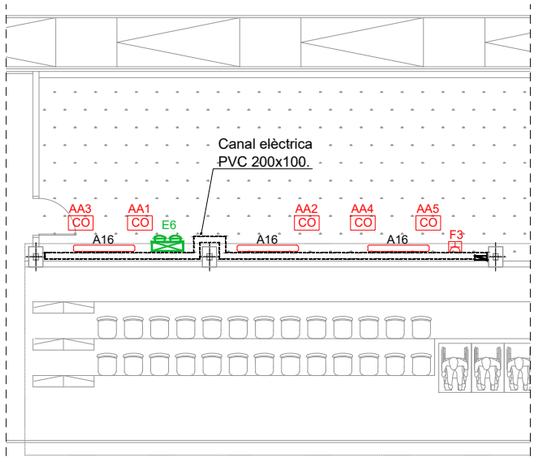
	Quadre elèctric	CO	Presa corrent condensadora
	Subuadre elèctric	EV	Presa corrent evaporadora
	Endoll 230 V 16 A	EX	Presa corrent extractor
	Endoll 230 V 16 A IP65	BC	Bateria de condensadors
SC	Sortida de cablejat	RE	Presa corrent resistència
	Presa RJ45	DE	Presa corrent descalcificador
TV	Presa TV	MD	Presa corrent mòdul transfer.
	Canal Pemsaband		Pantalla LED 60x60
	Interruptor		Pantalla LED 60x60 IP54
	Interruptor estanc		Downlight LED IP44
	Detector presència		Projector exterior IP66
E	Equip d'emergència		Pantalla estanca IP95
	Projector d'emergència		



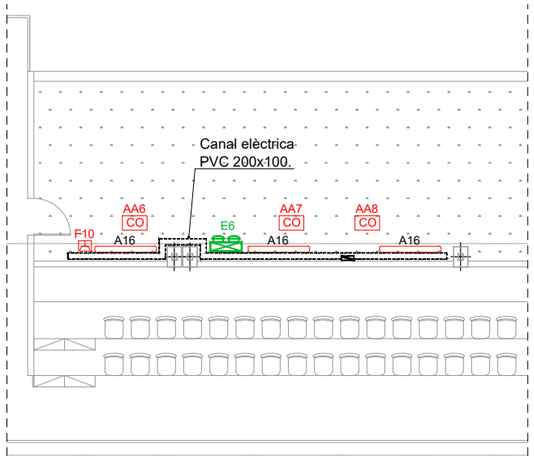
PLANTA PRIMERA ENLLUMENAT



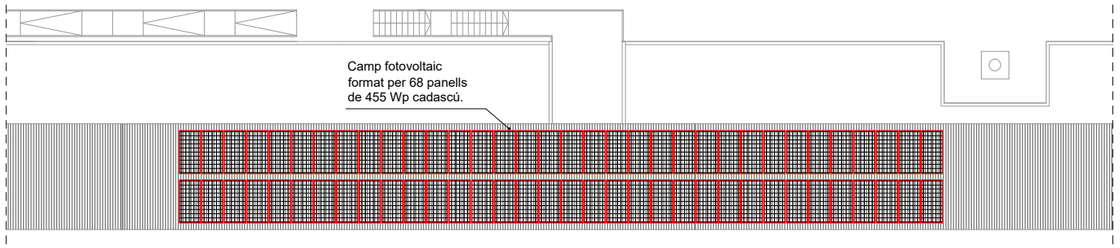
PLANTA PRIMERA FORÇA



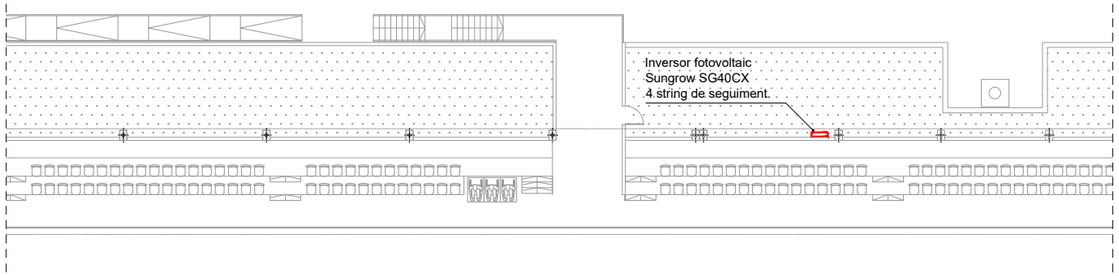
ELECTRICITAT ESPAI TÈCNIC



ELECTRICITAT ESPAI TÈCNIC

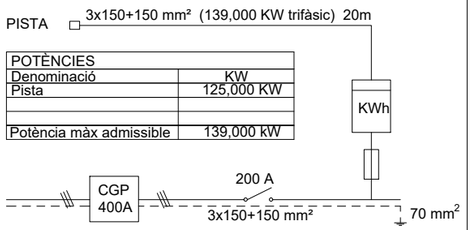


PLANTA SEGONA FOTOVOLTAICA E:1/300



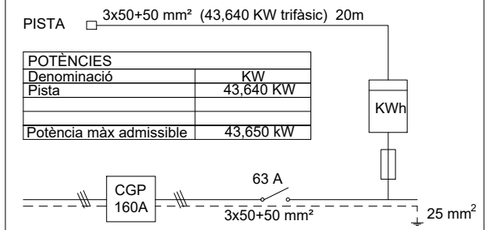
PLANTA PRIMERA FOTOVOLTAICA E:1/300

SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC PRINCIPAL



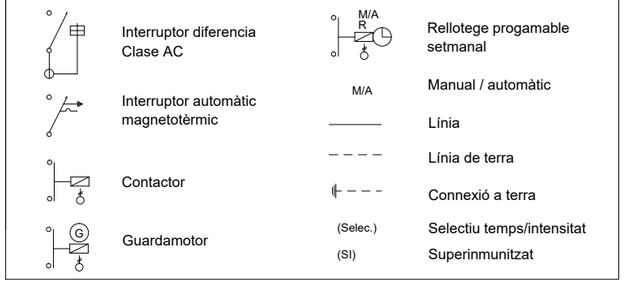
POTÈNCIES	
Denominació	KW
Pista	125,000 KW
Potència màx admissible	139,000 kW

SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC RESERVA

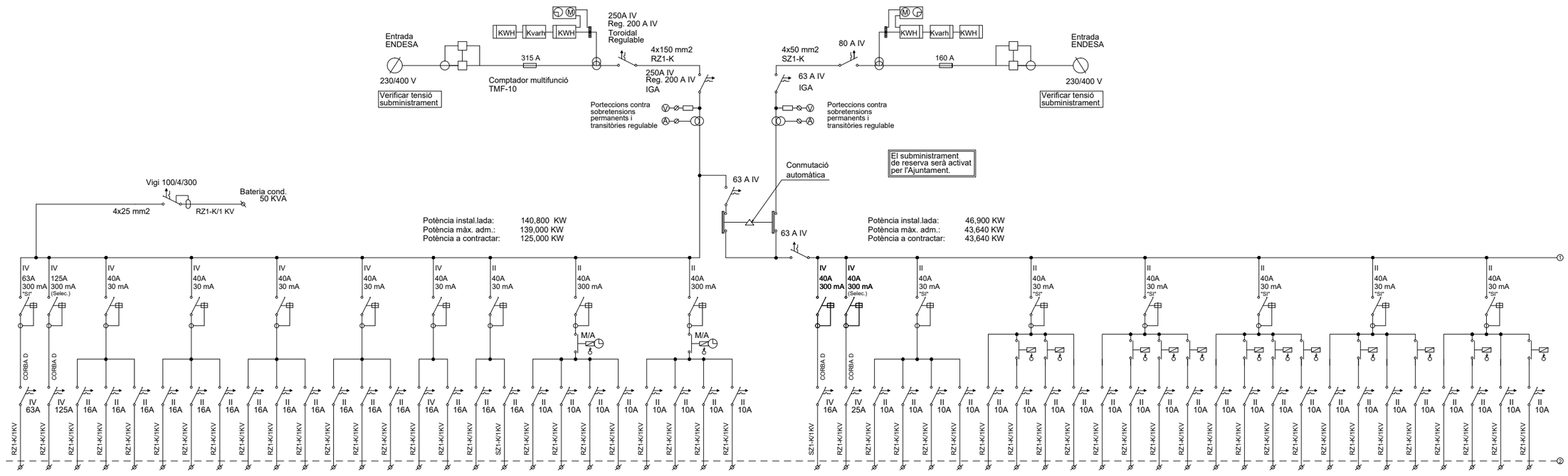


POTÈNCIES	
Denominació	KW
Pista	43,640 KW
Potència màx admissible	43,650 kW

SIMBOLOGIA



QUADRE ELÈCTRIC GENERAL (QGBT)



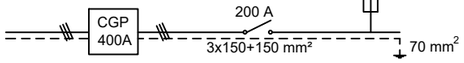
DENOMINACIÓ	CIR.	POT.	SECCIÓ
INVERSOR FOTOVOLTAIC	FV1	30.940	4x25+25mm²
SUBQUADRE PRODUCCIÓ (SQP)	SQP	61.500	4x50+25mm²
TC SALA SOCIAL 1	F1	2.000	2x4+4mm²
TC SALA SOCIAL 2	F2	2.000	2x4+4mm²
TC SALA FISIO/MAGATZEM	F3	2.000	2x4+4mm²
TC GIMNÀS 1	F4	2.000	2x4+4mm²
TC GIMNÀS 2	F5	2.000	2x4+4mm²
TC GIMNÀS 3	F6	2.000	2x4+4mm²
TC VESTUARIS 1 - 2	F7	2.000	2x2,5+2,5mm²
TC VESTUARIS 3 - 4	F8	2.000	2x2,5+2,5mm²
TC VESTUARIS 5 - PERSONAL	F9	2.000	2x2,5+2,5mm²
TC MAGATZES/SALES TÈCNIQUES	F10	2.000	2x2,5+2,5mm²
TC RECEPCIÓ	F11	2.000	2x2,5+2,5mm²
TC WIFI	F12	2.000	2x2,5+2,5mm²
REC 1	F13	2.000	4x2,5+2,5mm²
REC 2	F14	2.000	2x2,5+2,5mm²
EQUIP CLORACIÓ REG	F15	1.000	2x2,5+2,5mm²
CENTRALES/COMUNICACIONS	F16	2.000	2x2,5+2,5mm²
FV		FORÇA 31.000 W	
VENTILACIÓ SALES	EX1	100	2x2,5+2,5mm²
VENTILACIÓ GIMNÀS	EX2	200	2x2,5+2,5mm²
VENTILACIÓ VESTUARIS 1 - 2	EX3	200	2x2,5+2,5mm²
VENTILACIÓ LAVABOS PUB 1	EX4	200	2x2,5+2,5mm²
VENTILACIÓ LAVABOS PUB 2	EX5	200	2x2,5+2,5mm²
VENTILACIÓ VESTUARIS 3 - 4	EX6	200	2x2,5+2,5mm²
VENTILACIÓ VESTUARIS 5 - PERSONAL	EX7	200	2x2,5+2,5mm²
VENTILACIÓ RECEPCIÓ	EX8	100	2x2,5+2,5mm²
VENTILACIÓ 1.400 W			

GRUP PCI	PCI	5.000	4x6+6mm²
SUBQUADRE SALES (SQS)	SQS	7.120	4x16+16mm²
EMERGÈNCIA SALES	E1	100	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT SALA SOCIAL 1	A1	360	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT SALA SOCIAL 2	A2	360	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT FISIO/MAGATZEMS	A3	400	2x2,5+2,5mm²
EMERGÈNCIA GIMNÀS	E2	100	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT GIMNÀS 1	A4	560	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT GIMNÀS 2	A5	520	2x2,5+2,5mm²
RESERVA	A6	- - -	2x2,5+2,5mm²
EMERGÈNCIA VESTUARIS 1	E3	100	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT VESTAURI 1	A7	390	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT VESTAURI 2	A8	390	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT LAVABOS 1	A9	90	2x2,5+2,5mm²
EMERGÈNCIA VESTUARIS 2	E4	100	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT LAVABOS 1	A10	90	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT VESTAURI 1	A11	390	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT VESTAURI 2	A12	390	2x2,5+2,5mm²
EMERGÈNCIA VESTUARIS 3	E5	100	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT VESTAURI 5	A13	340	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT VESTAURI PERSONAL	A14	120	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT RECEPCIÓ	A15	320	2x2,5+2,5mm²
EMERGÈNCIA TÈCNICS	E6	100	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT TÈCNICS EXTERIORS	A16	240	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT TÈCNICS INTERIORS	A17	680	2x2,5+2,5mm²
ENLLUMENAT ACCÉS EXTERIOR	A18	640	2x2,5+2,5mm²
SQ. 12.120 W		ENLLUMENAT EDIFICI 6.880 W	

SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC PRINCIPAL

PISTA — 3x150+150 mm² (139,000 KW trifàsic) 20m

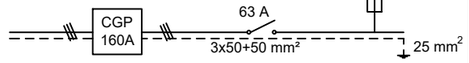
POTÈNCIES	
Denominació	KW
Pista	125,000 KW
Potència màx admissible	139,000 kW



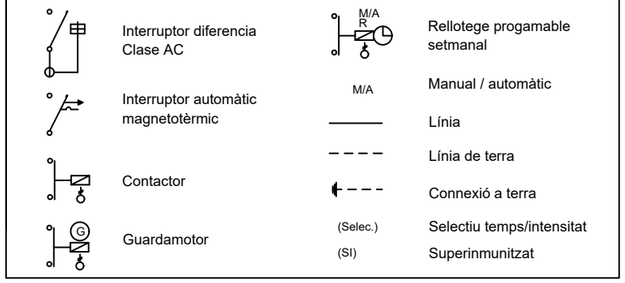
SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC RESERVA

PISTA — 3x50+50 mm² (43,640 KW trifàsic) 20m

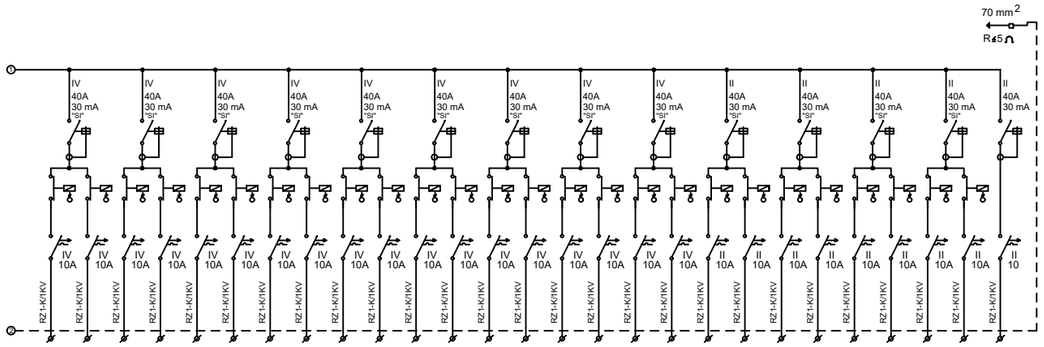
POTÈNCIES	
Denominació	KW
Pista	43,640 KW
Potència màx admissible	43,640 kW



SIMBOLOGIA

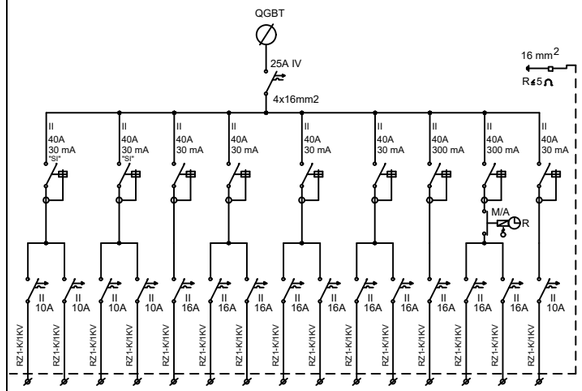


QUADRE ELÈCTRIC GENERAL (QGBT)

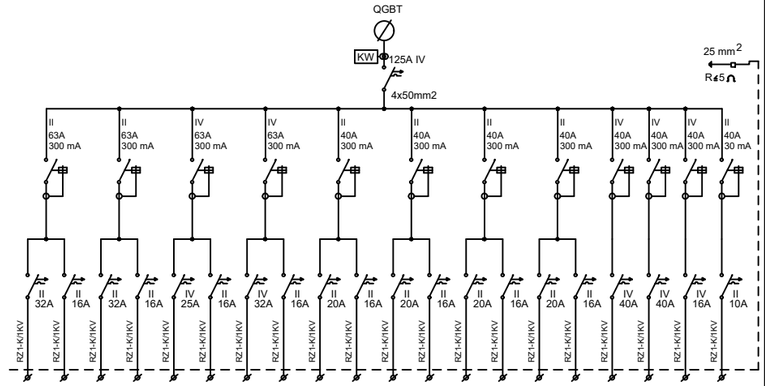


	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	4x6+6mm²	2x6+6mm²	2x6+6mm²	2x6+6mm²	2x6+6mm²	2x6+6mm²	2x6+6mm²	2x6+6mm²	2x2,5+2,5mm²
	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	300	300	300	300	70	70	70	- - -
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14	PA15	PA16	PA17	PA18	PA19	PA20	PA21	PA22	PA23	PA24	PA25	PA26	FM
	ENLLUMENAT TORRE 1 ENCESA 1	ENLLUMENAT TORRE 1 ENCESA 2	ENLLUMENAT TORRE 1 ENCESA 3	ENLLUMENAT TORRE 1 ENCESA 4	ENLLUMENAT TORRE 1 ENCESA 5	ENLLUMENAT TORRE 1 ENCESA 6	ENLLUMENAT TORRE 2 ENCESA 1	ENLLUMENAT TORRE 2 ENCESA 2	ENLLUMENAT TORRE 2 ENCESA 3	ENLLUMENAT TORRE 2 ENCESA 4	ENLLUMENAT TORRE 3 ENCESA 1	ENLLUMENAT TORRE 3 ENCESA 2	ENLLUMENAT TORRE 3 ENCESA 3	ENLLUMENAT TORRE 3 ENCESA 4	ENLLUMENAT TORRE 4 ENCESA 1	ENLLUMENAT TORRE 4 ENCESA 2	ENLLUMENAT TORRE 4 ENCESA 3	ENLLUMENAT TORRE 4 ENCESA 4	ENLLUMENAT TORRE 5 ENCESA 1	ENLLUMENAT TORRE 5 ENCESA 2	ENLLUMENAT TORRE 6 ENCESA 1	ENLLUMENAT TORRE 6 ENCESA 2	ENLLUMENAT TORRE 6 ENCESA 3	ENLLUMENAT TORRE 7 ENCESA 1	ENLLUMENAT TORRE 7 ENCESA 2	ENLLUMENAT TORRE 8 ENCESA 1	MANIOBRA
ENLLUMENAT PISTA 29.610 W																											

SUBQUADRES ELÈCTRICS (SQS i SQP)



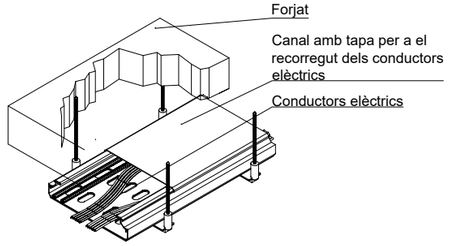
	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x6+6mm²	2x6+6mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²
	360	100	360	100	500	1.500	1.500	- - -	- - -	1.000	1.000	500	250	250	- - -	
	SA1	SE1	SA2	SE2	SF1	SF2	SF3	SF4	SF5	SF6	SF7	SV1	SE1	SE2	SM	
	ENLLUMENAT SALA POLIVALENT 1	EMERGÈNCIA SALA POLIVALENT 1	ENLLUMENAT SALA POLIVALENT 2	EMERGÈNCIA SALA POLIVALENT 2	RACK /WIFI SALA	FORÇA SALA POLIVALENT 1	FORÇA SALA POLIVALENT 2	RESERVA	RESERVA	MARCADOR 1	MARCADOR 2	EVAPORADORES SALA	VENTILACIÓ SALA POLIVALENT 1	VENTILACIÓ SALA POLIVALENT 2	MANIOBRA	
SUBQUADRE SALES (SQS) 7.120 W																



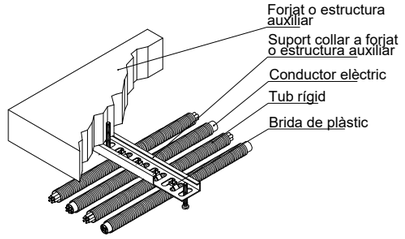
	2x10+10mm²	2x2,5+2,5mm²	2x10+10mm²	2x2,5+2,5mm²	4x10+10mm²	2x2,5+2,5mm²	4x10+10mm²	2x2,5+2,5mm²	2x6+6mm²	2x2,5+2,5mm²	2x6+6mm²	2x2,5+2,5mm²	2x6+6mm²	2x2,5+2,5mm²	4x10+10mm²	2x2,5+2,5mm²	4x10+10mm²	4x2,5+2,5mm²	2x2,5+2,5mm²	
	3.500	100	2800	100	4.500	300	8.500	500	2.000	200	2.000	200	2.000	200	11.000	20.000	1.500			
	AA1	EV1	AA2	EV2	AA3	EV3	AA4	EV4	AA5	EV5	AA6	EV6	AA7	EV7	AA8	EV8	AE1	AE2	AE3	AM
	CONDENSADA SP 2	EVAPORADORES SP2	CONDENSADA SP1	EVAPORADORES SP1	CONDENSADA SALES	EVAPORADORES SALES	CONDENSADA GIMNÀS	EVAPORADORA GIMNÀS	CONDENSADA VESTUARIS 1 - 2	EVAPORADORA VESTUARIS 1 - 2	CONDENSADA VESTUARIS 3 - 4	EVAPORADORA VESTUARIS 3 - 4	CONDENSADA VESTUARIS 5 - PERSONAL	EVAPORADORA VESTUARIS 5 - PERSONAL	CONDENSADA RECEPCIÓ	EVAPORADORA RECEPCIÓ	CONDENSADA AEROTERMIA	RESISTÈNCIA ACS	MÒDUL TRANSFERÈNCIA	MANIOBRA	
SUBQUADRE PRODUCCIÓ (SQP) 61.500 W																				

DENOMINACIÓ / CIR. / POT. / SECCIÓ

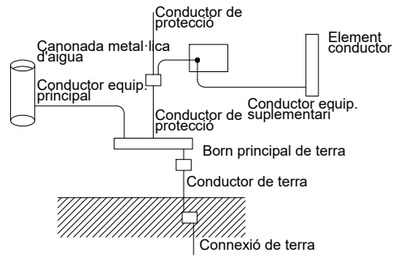
SUPORTACIÓ CABLEJAT EN CANAL



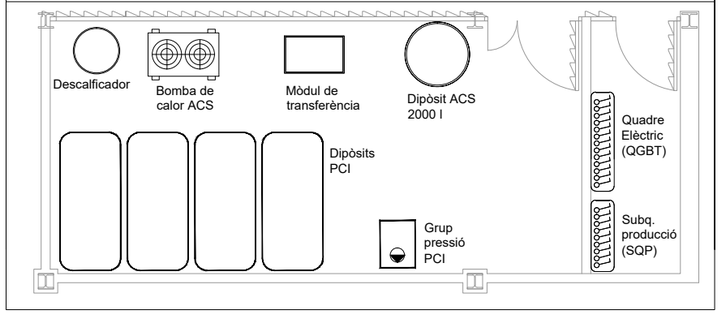
SUPORTACIÓ TUBS EN SUPERFÍCIE



CONNEXIÓ A TERRA SEGONS ITC-BT 18



UBICACIÓ MAQUINÀRIA EN SALES TÈCNIQUES



NOTES

Les instal·lacions vistas es realitzarà amb tub rígid o canal de PVC amb tapa

Cada circuit anirà en un tub per al seu ús exclusiu.

Les línees elèctriques que aniran per safata podran anar-hi en:

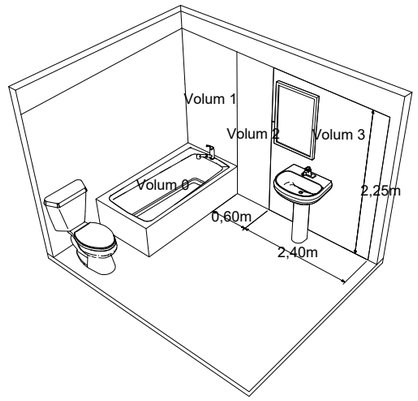
- RZ1-K 0,6 / 1kV (Sense tub)
- 07Z1-K 750 (Sota tub en tot el seu recorregut)

Les línees elèctriques un cop deixin la safata aniran sota tub grapades a l'estructura auxiliar fins al punt indicat.

Cablatge de potencia i maniobra lliure d'halógens.

Tub i caixa no propagadors de flama. Safata tancada amb tapa

INSTAL.LACIONS BANYS



Elecció i instal.lació dels materials eléctrics

Volum	Grau de protecció	Cablejat	Mecanismes	Altres receptors
0	IPX7	Aparells vol.0	Cap	IPX7+MTBS
1	IPX4	Aparells vol.1	Cap, excepte interruptors MBTS	MBTS
2	IPX4	Aparells vol.2	Cap, excepte interruptors i endolls MBTS	MBTS o int. Dif <30mA
3	IPX5	Aparells vol. 3	MBTS o int. Dif <30mA o trafo. d'ail.lament	MBTS o int. Dif <30mA o trafo. d'ail.lament

COMPLIMENT DE LA ITC-BT 19

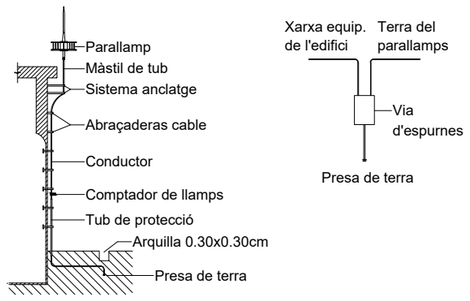
Secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació mm^2	Seccions mínimes dels conductors de protecció mm^2
$S < 16$	S (*)
$16 < S < 35$	16
$S > 35$	S/2

(*) Amb un mínim de:

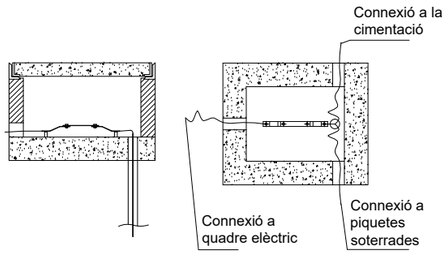
2,5 mm^2
si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i disposen d'una protecció mecànica

4 mm^2
si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació no disposen d'una protecció mecànica

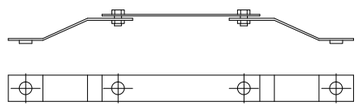
PARALLAMPS



ARQUETA DE CONNEXIÓ



PUNT DE PRESA A TERRA



Coure recobert de cadmi de 2,5x33cm i 0,4 cm de espesor amb recolzament de material aillant.
al punt de posada a terra es soldarà en un dels seus extrems el cable de la conducció soterrada, i en l'altre els cables conductors de les línies principals de baixada a terra de l'edifici

XARXA EQUIPOTÈNCIAL

El cable conductor serà de coure nu recuit de 35mm2 de secció nominal corda circular amb un màxim de 7 cables

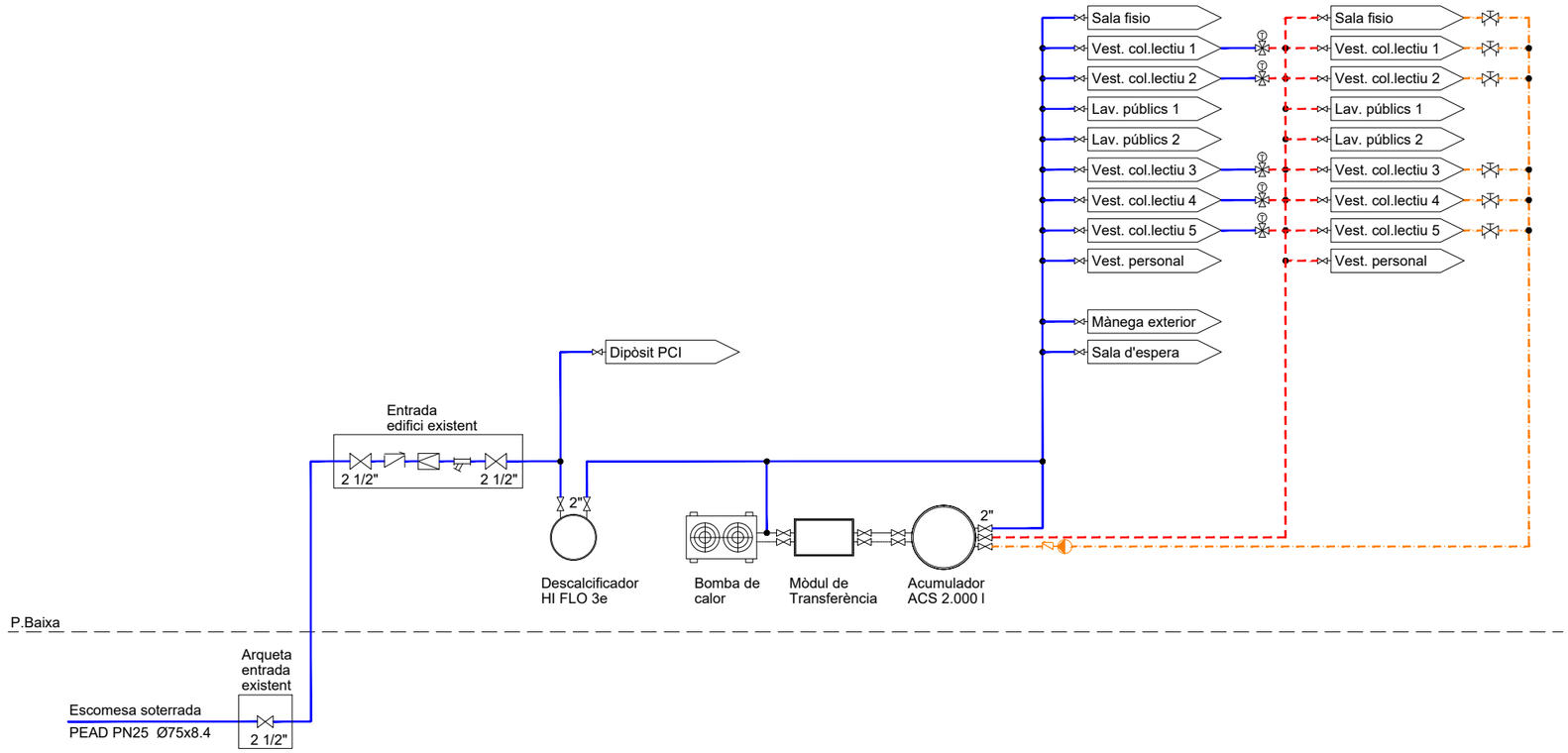
Resistencia elèctrica a 20ºC no superior a 0,514 ohm/km

Les piques seran d'acer recobert de coure de mitjançant soldadura alumino-tècnica

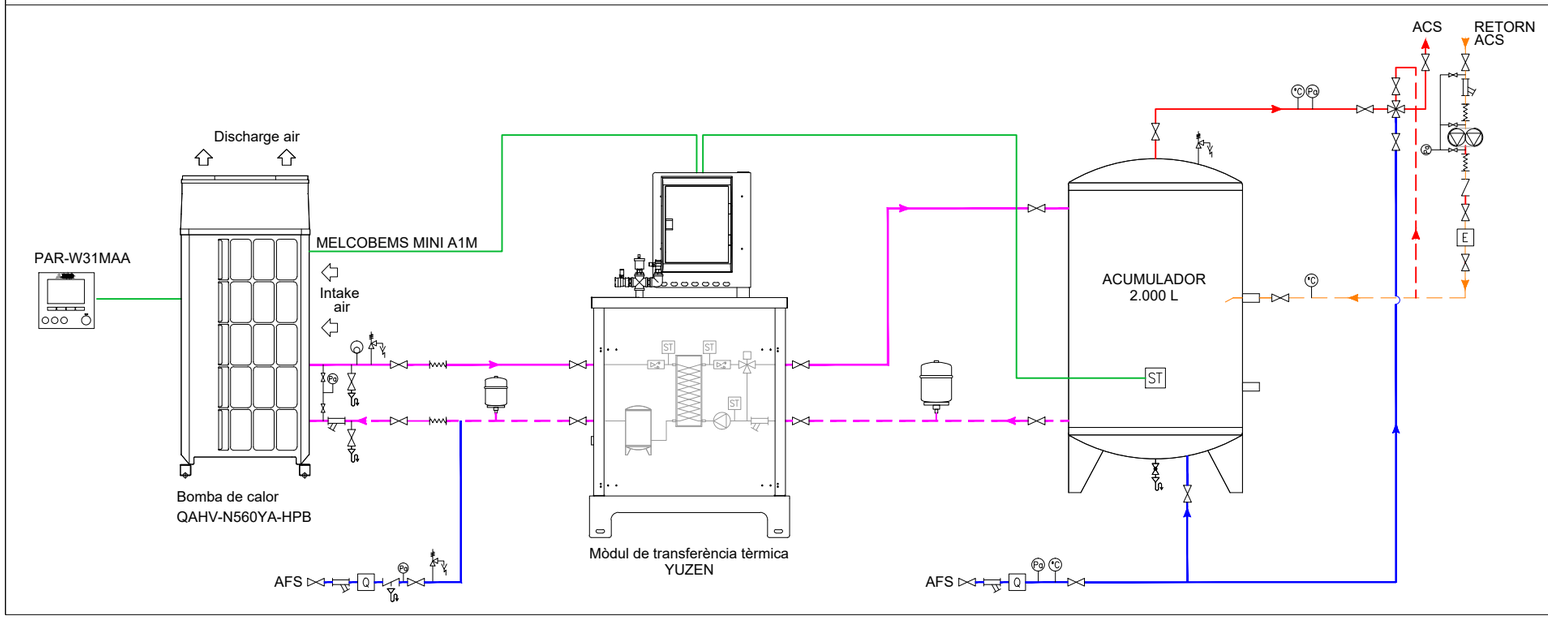
Les piques es clavaran de manera que es garantitze una penetració sense trencar-se

La separació entre piquetes no serà inferior de 4m el circuit de terra formarà una línia elèctricament continua en la que no se incluiran en serie ni masses

ESQUEMA DE PRINCIPI AIGUA SANITÀRIA

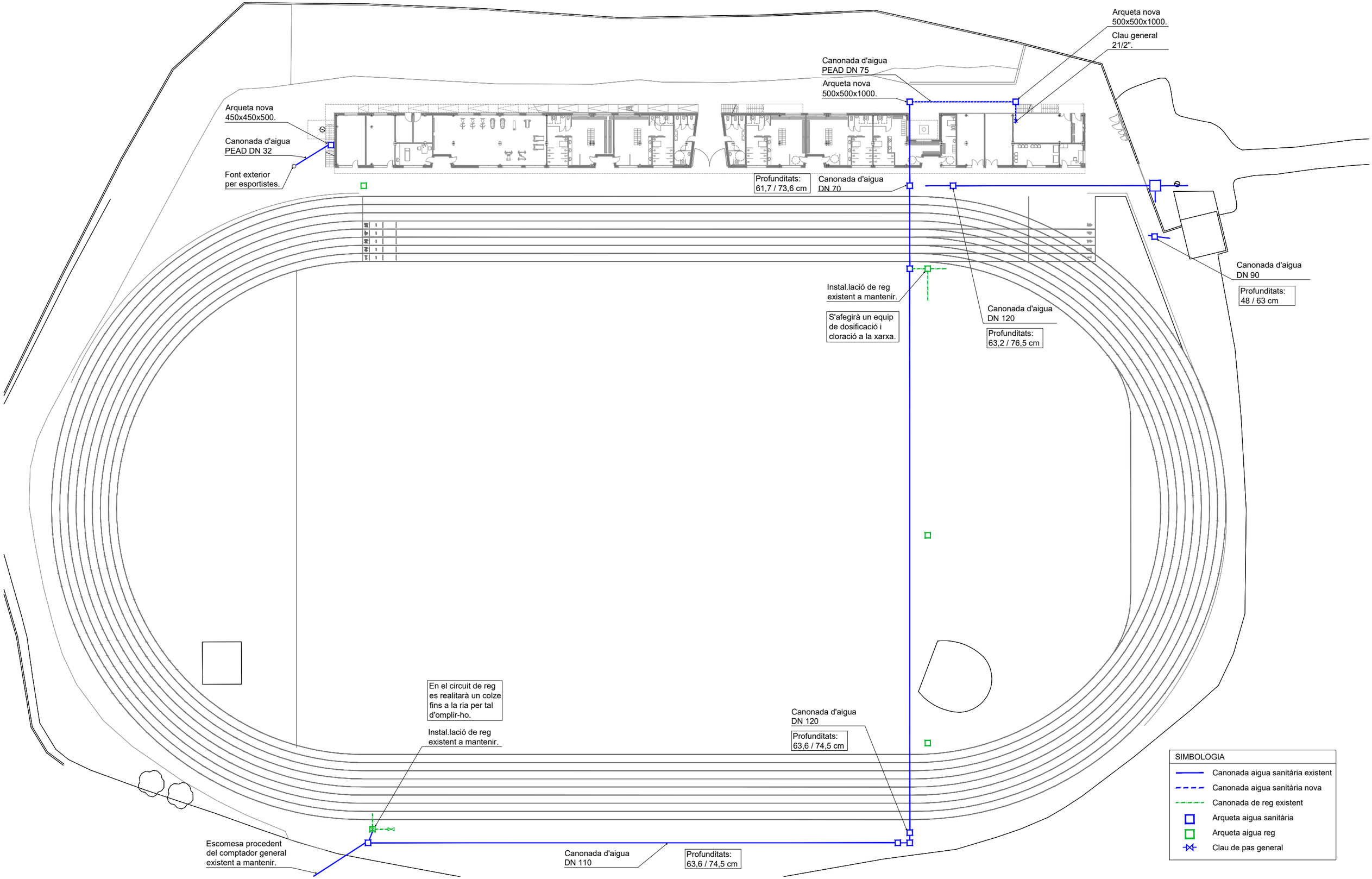


PRODUCCIÓ ACS



SIMBOLOGIA

- Vàlvula de tall
- Vàlvula antiretorn
- Vàlvula regulació
- Vàlvula equilibratge
- Vàlvula termostàtica
- Vàlvula termostàtica 4V
- Vàlvula 3V proporcional
- Vàlvula 2V proporcional
- Vàlvula 3V tot/res
- Vàlvula 2V tot/res
- Antivibratori
- Filtre de partícules
- Bomba
- Bomba doble
- Comptador de cabal
- Comptador d'energia
- Vàlvula de seguretat
- Purgador automàtic
- Buidatge
- Vàlvula anti buit
- Sonda de Temperatura
- Bescanviador de calor
- Sonda de presió
- Termòmetre
- Manòmetre
- Desconnectador
- Detector de fluxe
- Cabalímetre
- Comandament
- Vas d'expansió
- Filtre magnètic
- Canonada aigua freda
- Canonada ACS
- Canonada recirculació
- Canonada impulsió Calor
- Canonada retorn Calor
- Cablejat de control



Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

INSTAL·LACIONS

Lampisteria - Planta exterior

A3 - e: 1/500

ARQUITECTA: Natalia Moya

FS02

N

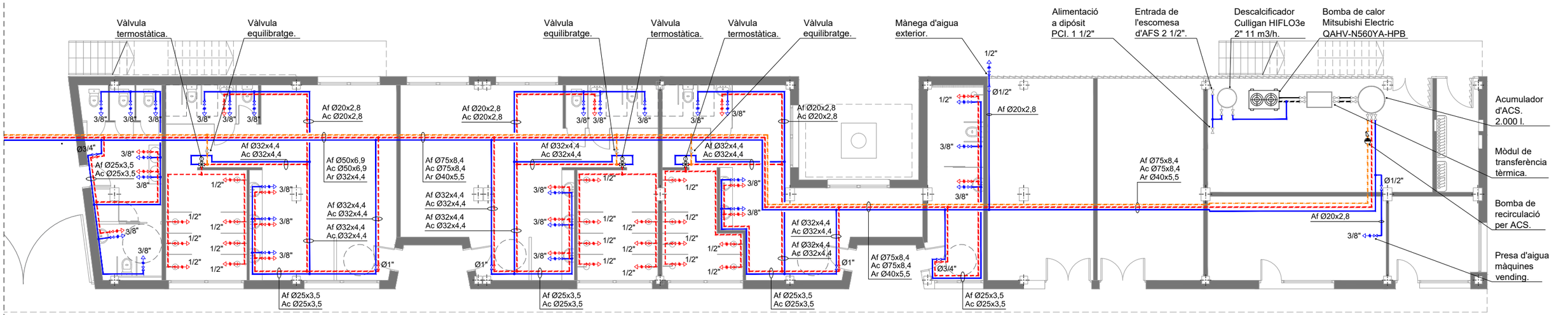
OCTUBRE 2022

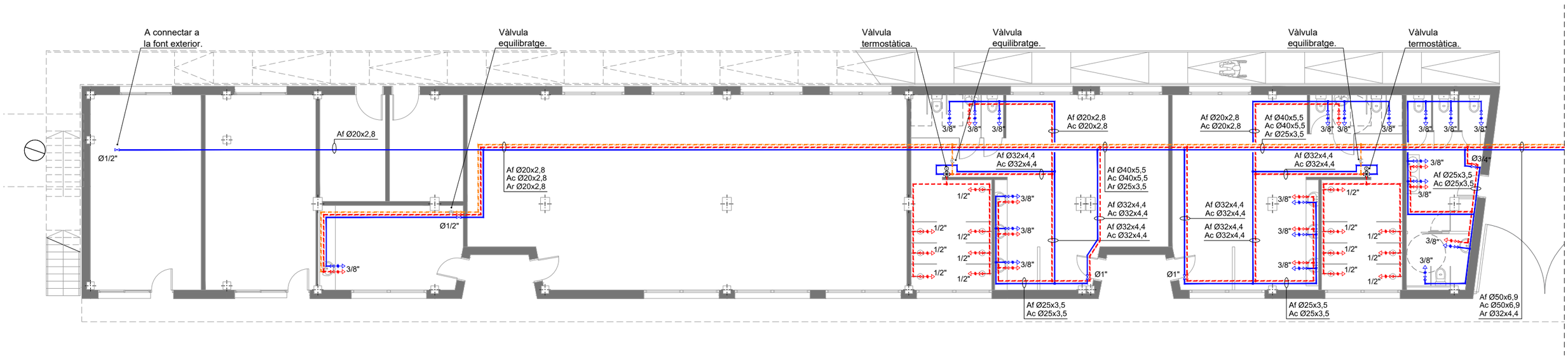
SIMBOLOGIA

- Punt d'aigua freda
- Punt d'aigua calenta
- Clau de pas
- Vàlvula equilibratge
- Vàlvula termostàtica
- Vàlvula antiretorn
- Bomba de recirculació
- Canonada aigua freda
- Canonada ACS
- Canonada recirculació

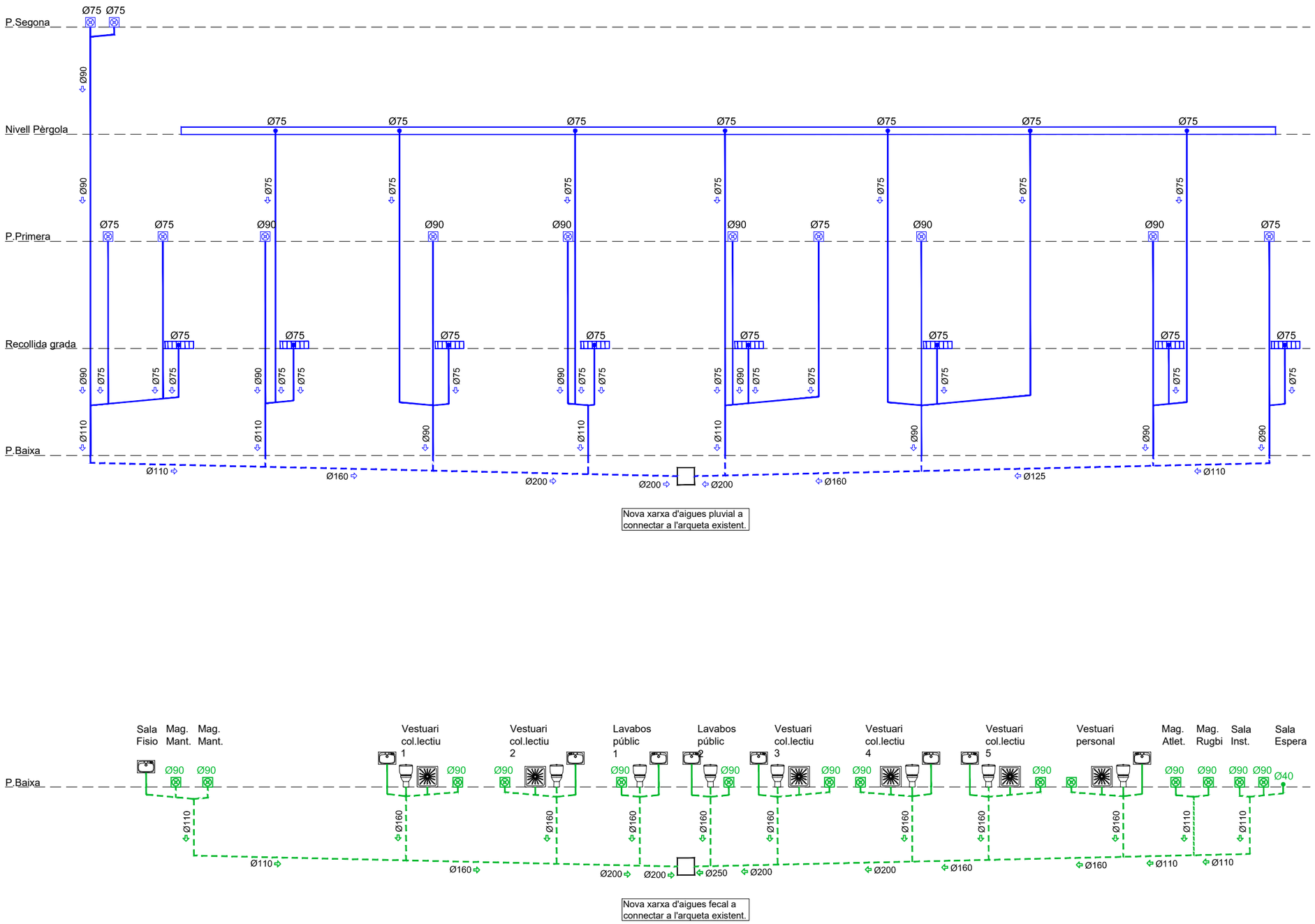
La situació defintiva de les preses d'aigua es replantejaran en obra

Af: aigua freda
Ac: aigua calenta
Ar: aigua recirculació



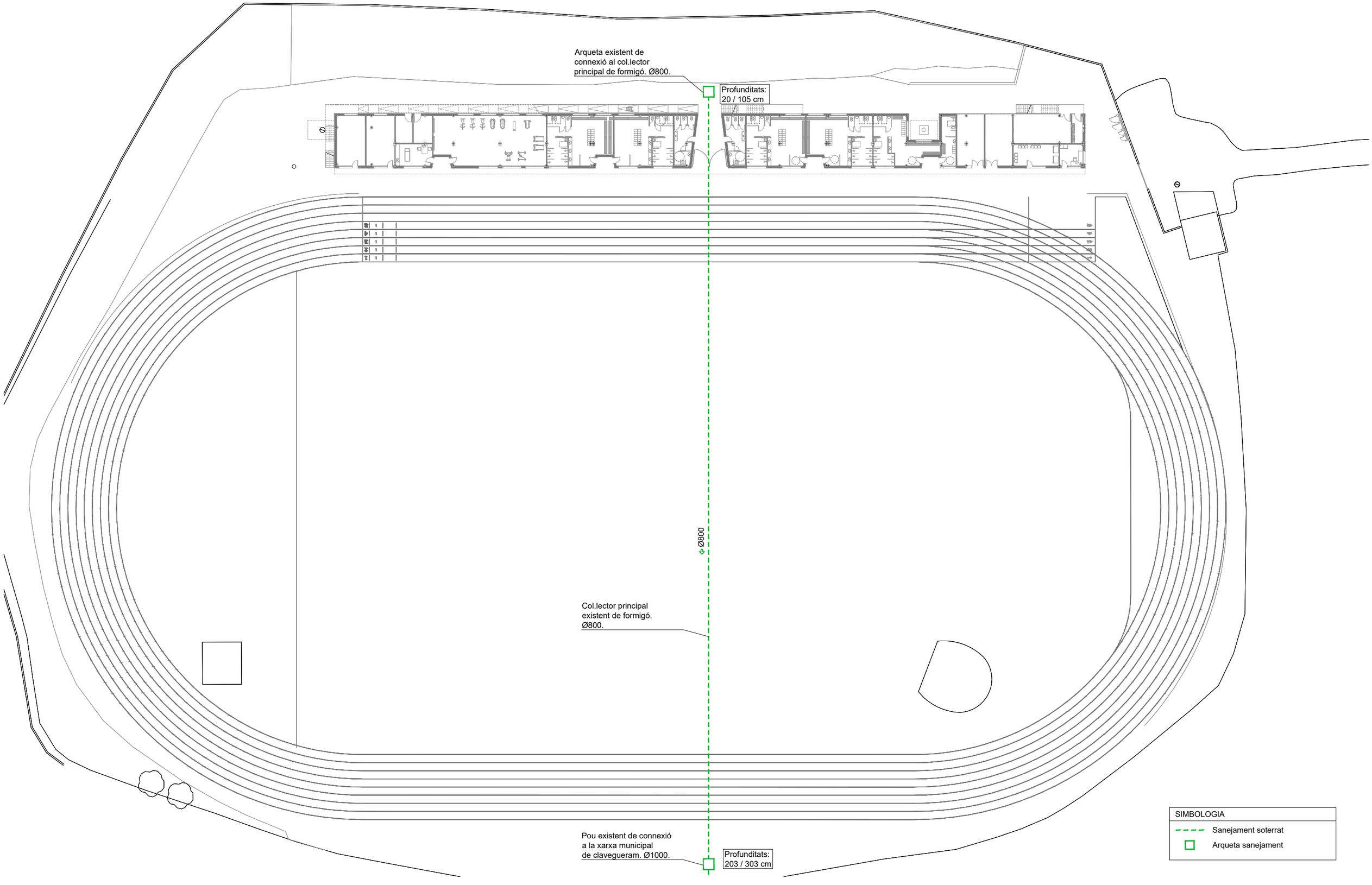


ESQUEMA DE PRINCIPI XARXA SANEJAMENT



SIMBOLOGIA

- Bonera sifónica fecal
- Baixant fecal
- Xarxa fecal penjada
- Xarxa fecal soterrada
- Bonera sifónica pluvial
- Baixant pluvial
- Arqueta existent a mantenir
- Canaló de recollida
- Canal de recollida
- Xarxa pluvial penjada
- Xarxa pluvial soterrada



Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

INSTAL·LACIONS

Sanejament - Planta exterior

A3 - e: 1/500

ARQUITECTA: Natalia Moya

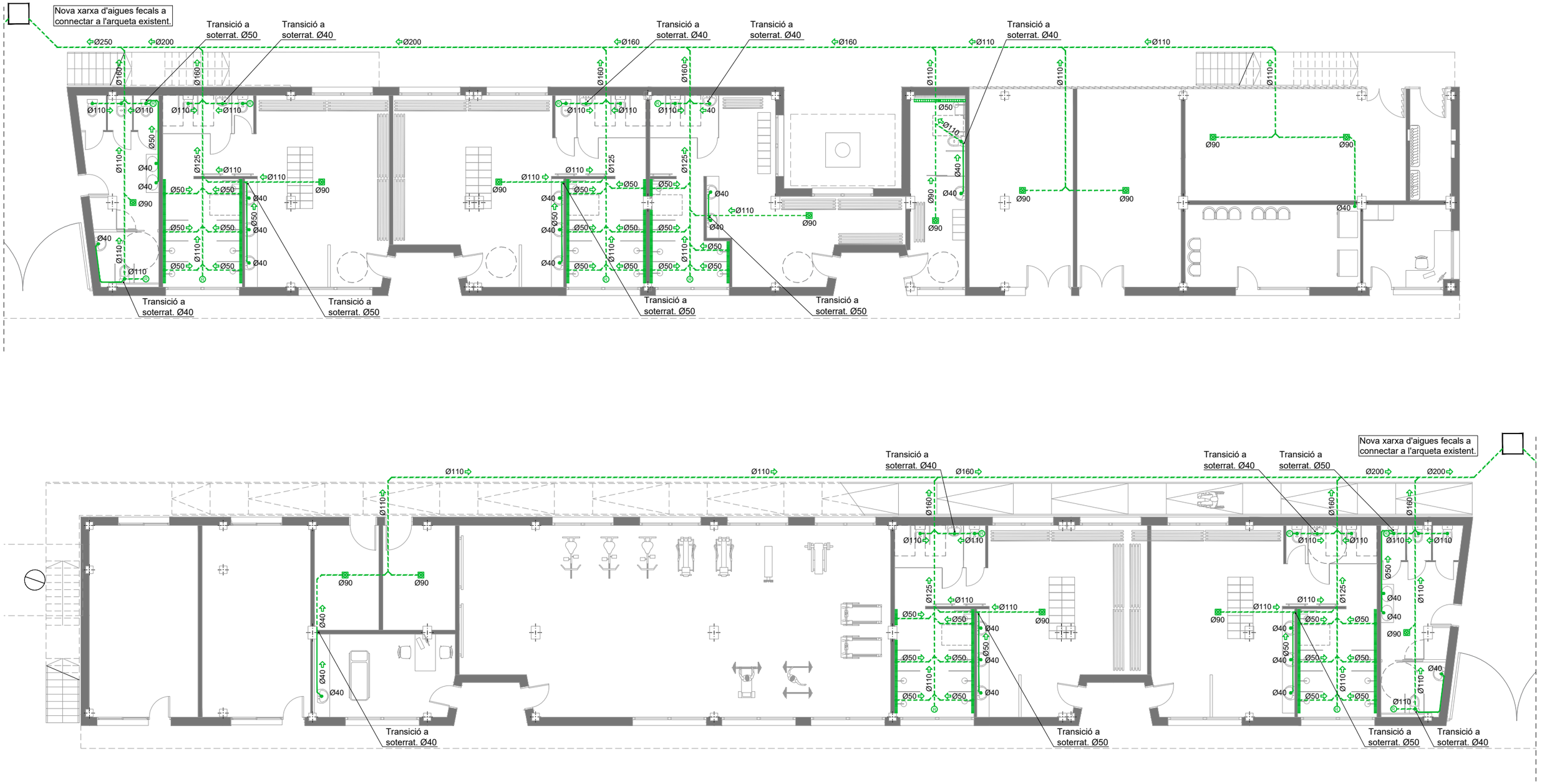
FS05

N

OCTUBRE 2022

SIMBOLOGIA

- Bonera sifónica
- Baixant fecal
- Registre neteja
- Arqueta existent a mantenir
- Canal de recollida
- Xarxa fecal penjada
- Xarxa fecal soterrada



Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

INSTAL·LACIONS

Sanejament - Xarxa fecal

A3 - e: 1/150

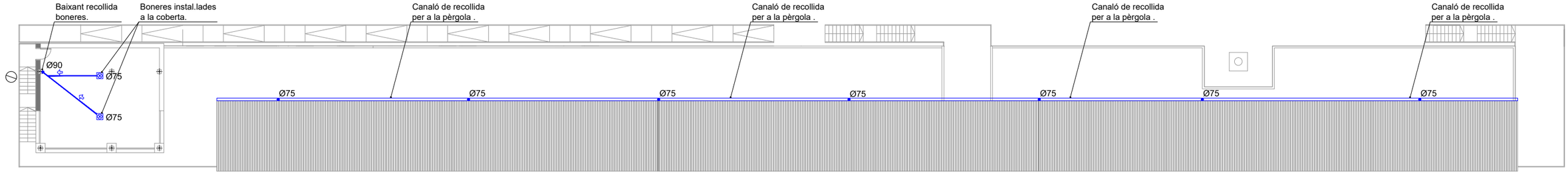
ARQUITECTA: Natalia Moya

FS06

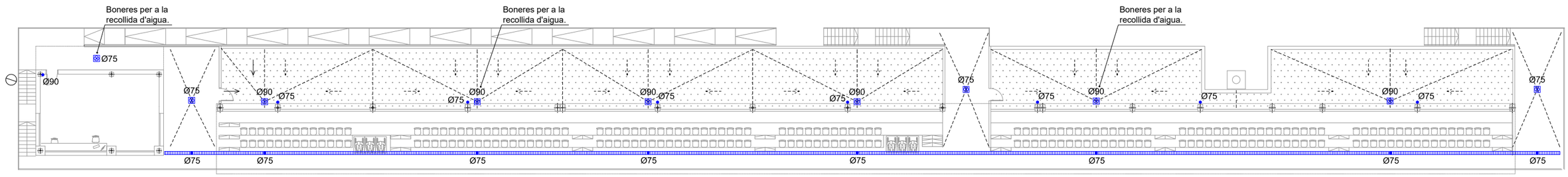
OCTUBRE 2022

SIMBOLOGIA

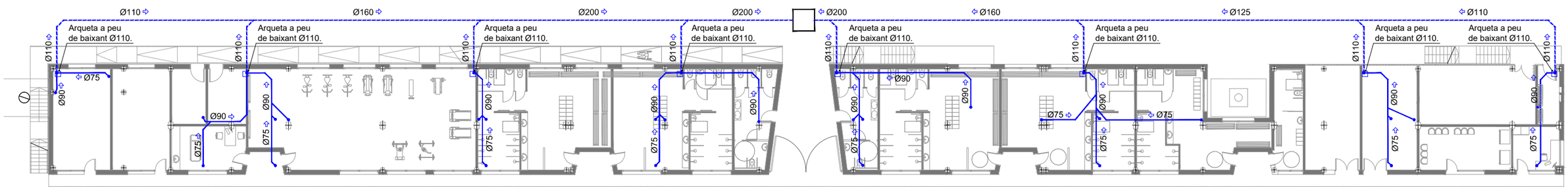
- Bonera sifónica
- Baixant pluvial
- Arqueta a peu de baixant
- Arqueta existent a mantenir
- Canaló de recollida
- Canal de recollida
- Xarxa pluvial penjada
- Xarxa pluvial soterrada



PLANTA SEGONA

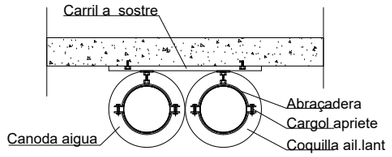


PLANTA PRIMERA

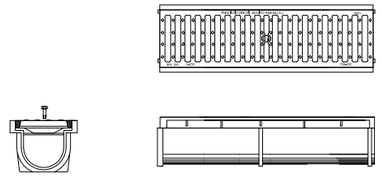


PLANTA BAIXA

SUPORTACIÓ CANONADA A SOSTRE



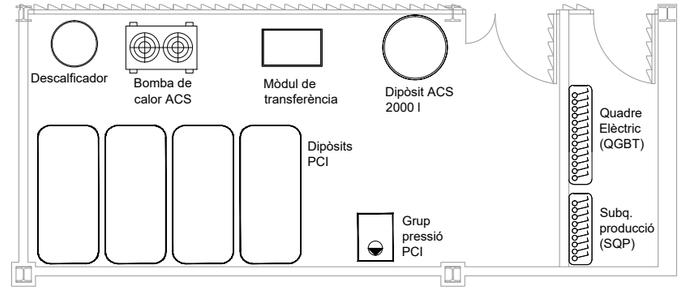
CANAL AMB REIXA



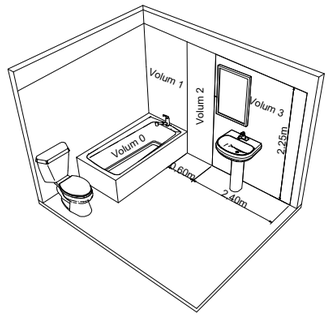
DIMENSIÓ CANONADES

Aparell	Ø tub PEX 3.2 Aigua freda	Ø tub PEX 3.2 Aigua calent	Clau	Ø tub PVC
Lavabo	16x2.2	16x2.2	3/8"	40
Inodor	16x2.2	-	3/8"	110
Urinari	16x2.2	-	3/8"	50
Abocador	20x2.8	-	1/2"	110
Dutxa	16x2.2	16x2.2	3/8"-3/8"	50

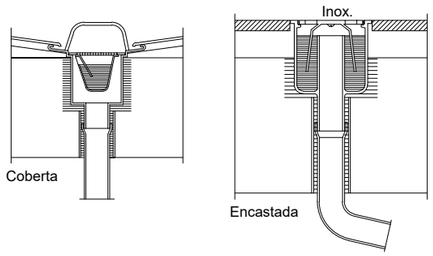
UBICACIÓ MAQUINÀRIA EN SALES TÈCNIQUES



INSTAL.LACIONS BANYS



BONERA SIFÓNICA



NOTES

La situació dels desguassos es orientativa i caldrà comprovar en obra. Si fos necessari, es modificaran els seus traçats.

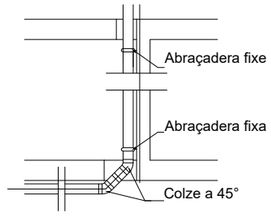
Totes les dimensions han de ser verificades en obra per la Direcció Facultativa i el constructor.

Totes les canonades d'aigua estaran aïllades amb escuma elastomérica tipus Armaflex o equivalent.

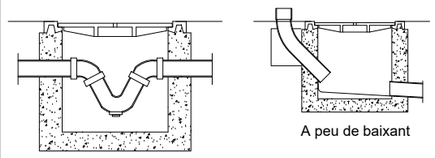
Tots els local humíts disposaran de claus de pas d'aigua freda i calenta.

Tots els aparells han de disposar de sifò.

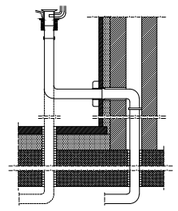
TRANSICIÓ XARXA VERTICAL A HORITZONTAL



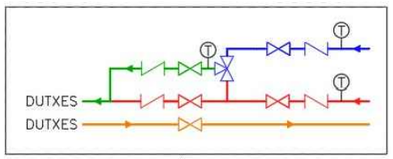
ARQUETES



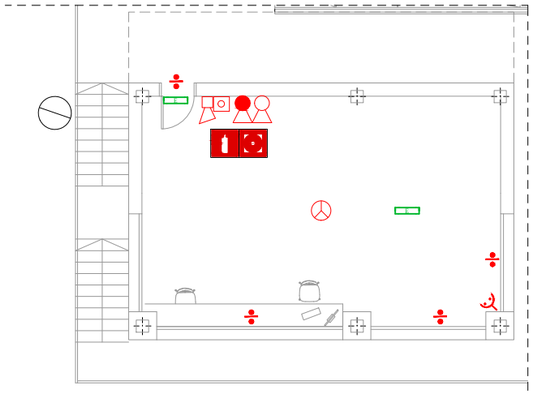
DESGUÀS TIPUS



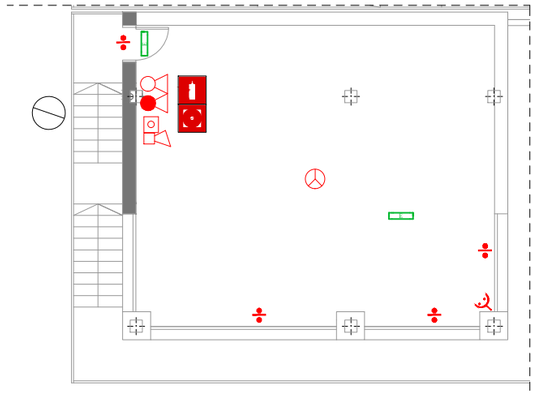
DETALL BY-PASS ACS



D1- ESQUEMA INSTAL·LACIÓ BY-PASS ACS



PLANTA PRIMERA

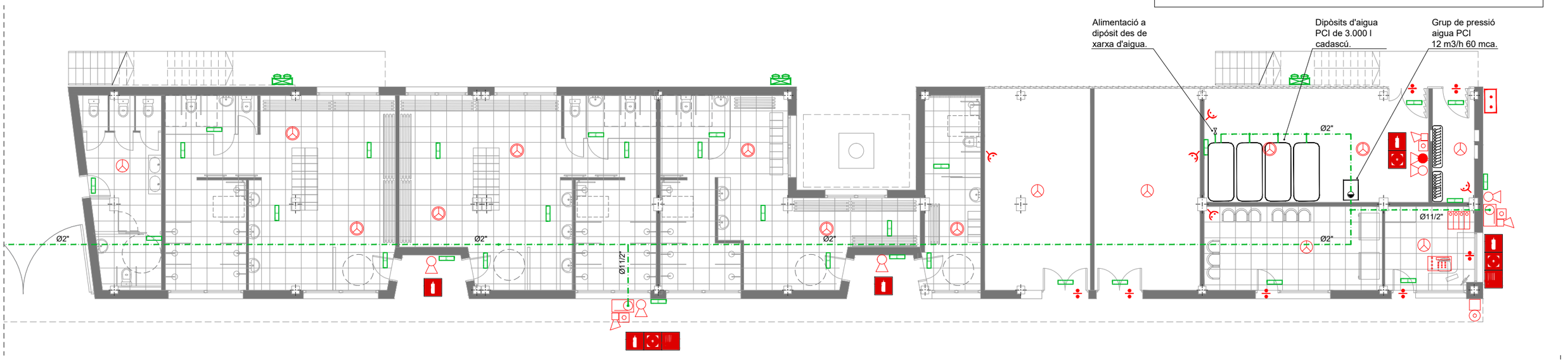


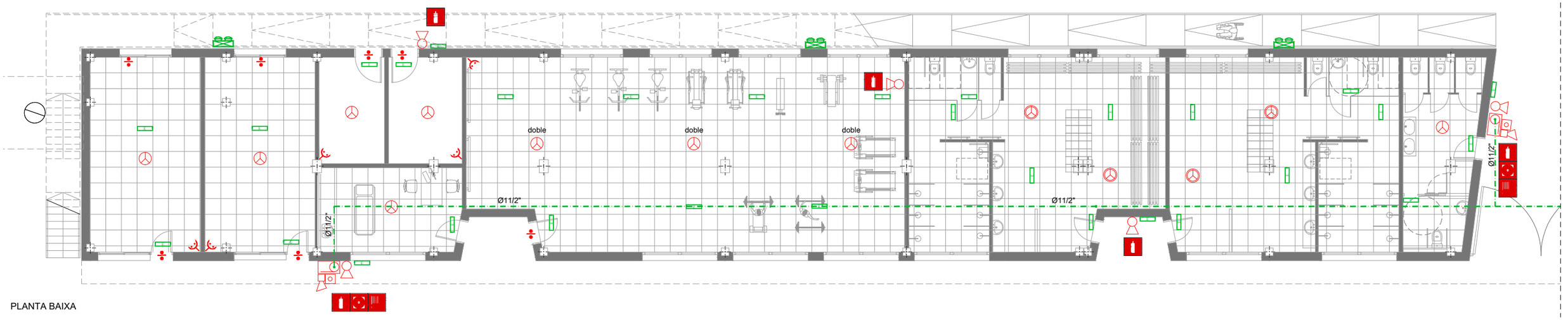
PLANTA SEGONA

SIMBOLOGIA

- Quadre elèctric
- Extintor de pols sec 21A-113B
- Extintor de CO2 34B
- BIE 25 mm
- Alarma acústica interior
- Detector òptic
- Detector termovelocimètric
- Polsador d'alarma
- Central alarmes
- Alarma acústica exterior
- Llum d'emergència
- Projector emergència
- Canonada Bie's
- Sirena exterior
- Teclat + central alarmes
- Contacte magnètic
- Detector volumètric
- Extintor
- Pulsador de alarma
- BIE 25

*Es sol.licitarà a la companyia d'aigues AGBAR una escomesa d'aigua PCI i la instal.lació d'un hidrant a menys de 100 m de la façana.



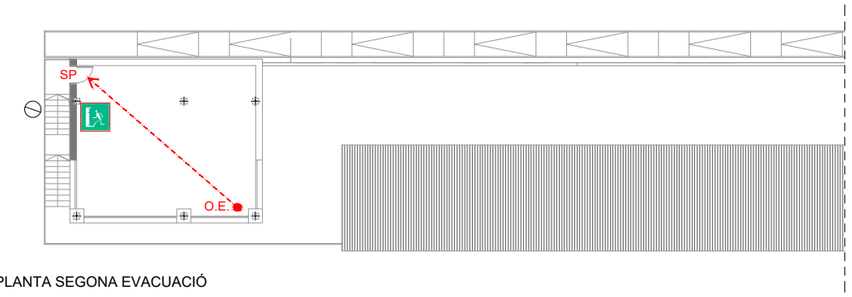


PLANTA BAIXA

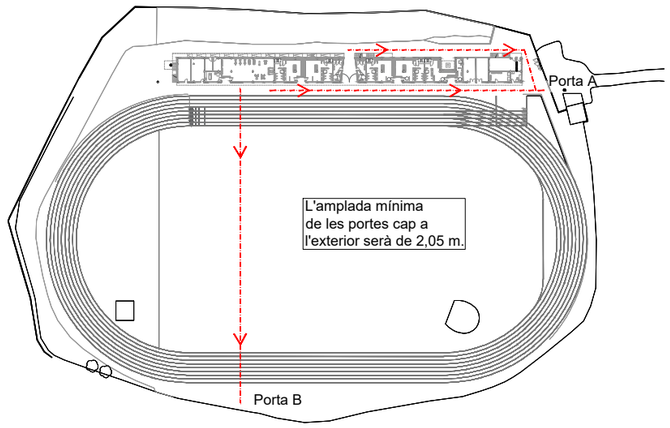
SIMBOLOGIA

- Recorregut evacuació
- Sector d'incendis
- Recorregut evacuació
- Sortida d'emergència

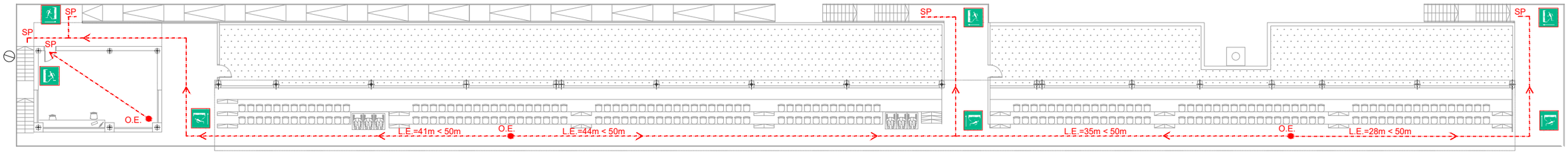
O.E. Origen d'evacuació
L.E. Longitud d'evacuació
S.P. Sortida de planta



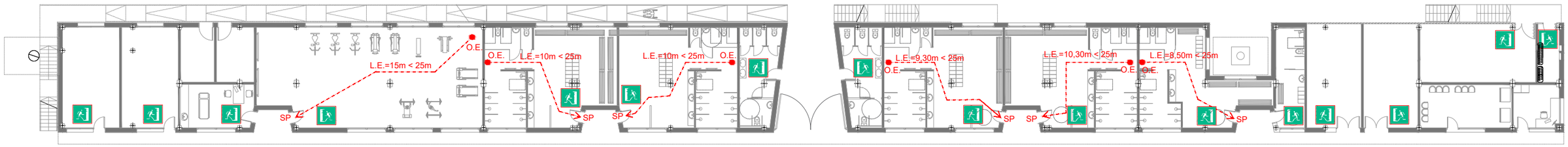
PLANTA SEGONA EVACUACIÓ



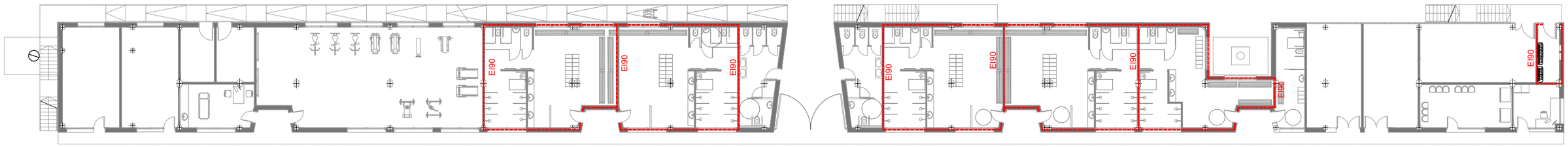
SORTIDES PISTES A L'EXTERIOR



PLANTA PRIMERA EVACUACIÓ

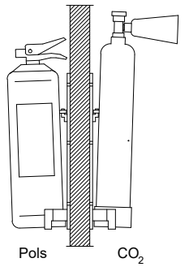


PLANTA BAIXA EVACUACIÓ



PLANTA BAIXA SECTORITZACIONS

SITUACIÓ D'EXTINTORS I SENYALITZACIÓ

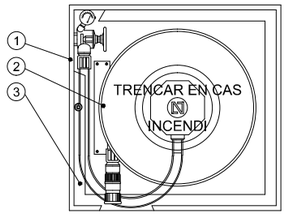


Pols CO_2

Dimensions de la senyal	
Distància al observador	Dimensions
<10m	210x210mm
≥10 < 20m	420x420mm
≥20 <30m	594x594mm

Per a la seva col·locació, es collarà en el suport al parament mitjançant tacs i cargols, de manera que un cop disposat sobre aquest parament, la part superior quedi entre 80 cm i 120 cm del terra.

BOCA D'INCENDIS EQUIPADA

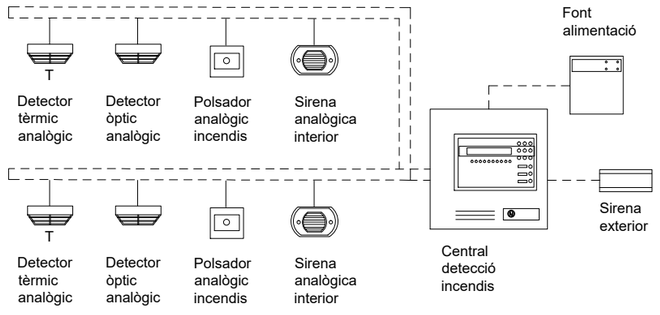


1 - Armari en xapa d'acer 680x660x242mm amb porta d'acero inoxidable i pany de quadradet famella de 8mm

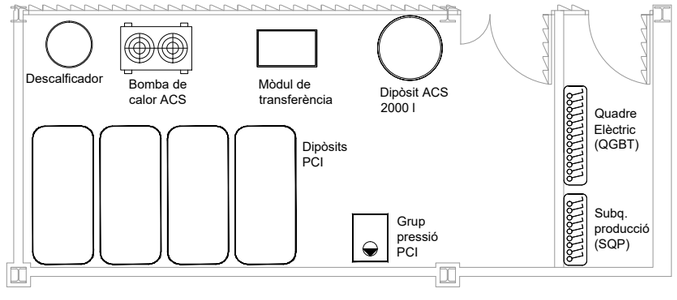
2 - Rodet de discos de Ø500mm amb alimentació axial i 20m de mánega semirígida de Ø25mm segons UNE 23.091 / 3A

3 - Vidre amb inscripció, es practicaran dos talls en dues cantonades oposades en diagonal. suprimint dos triángless rectàngles de 6cm cada catet

SISTEMA DETECCIÓ



UBICACIÓ MAQUINÀRIA EN SALES TÈCNIQUES



NOTES

La longitud de recorregut des de tot origen d'evacuació fins alguna sortida serà menor de 50m i al punt d'on arrenquen al menys dos recorreguts alternatius fins les sortides, no serà major de 25m
(Taula 3.1 de la secció SI.3 del DB-SI)

Sortida alternativa d'evacuació a menys de 25 m del punt d'evacuació en un angle superior a 45º

La totalitat de la planta disposa d'extintors en numero suficient per que el recorregut des de qualsevol origen d'evacuació no superi 15m
l' eficàcia dels extintors es com a mínim 21A-113B
(Taula 1.1 de la secció SI-4 del DB-SI)

Es disposan d'alarma i polsadors d'alarma en els llocs grafiats, connectats a la alarma CI.
(Taula 1.1 de la secció SI-4 del DB-SI)

Les boques d'incendis bie-25 cobreixen la totalitat de la planta. Cada mànega cobreix com a màxim un radi de 25m.
(Taula 1.1 de la secció SI-4 del DB-SI)

Les portes previstes per l'evacuació de més de 50 persones, obriran en sentit de la evacuació, i si son per més de 100 persones aniran equipades amb palanca antipànic

Es colocaran llums d'emergència en els llocs grafiats que donaran 1 lux en recintes ocupats per persones i vies d'evacuació i 5 lux en els inicis de recorreguts d'evacuació i on hi hagi instal.lacions de PCI. art. 2 del D.B.S.U.4

Revestiments zones ocupables:
- Revestiments del terra EFL
- Revestiments parets i sostres C-S2,d0

Recinte de risc especial:
- Revestiments del terra BFL-S1
- Revestiments parets i sostres B-S1,d0

Recinte d'espais ocults no estancs:
- Revestiments del terra B-s3,d0
- Revestiments parets i sostres BFL-S2

DETALL DIPÒSITS I GRUP DE PRESSIÓ PCI

SECTORITZACIONS

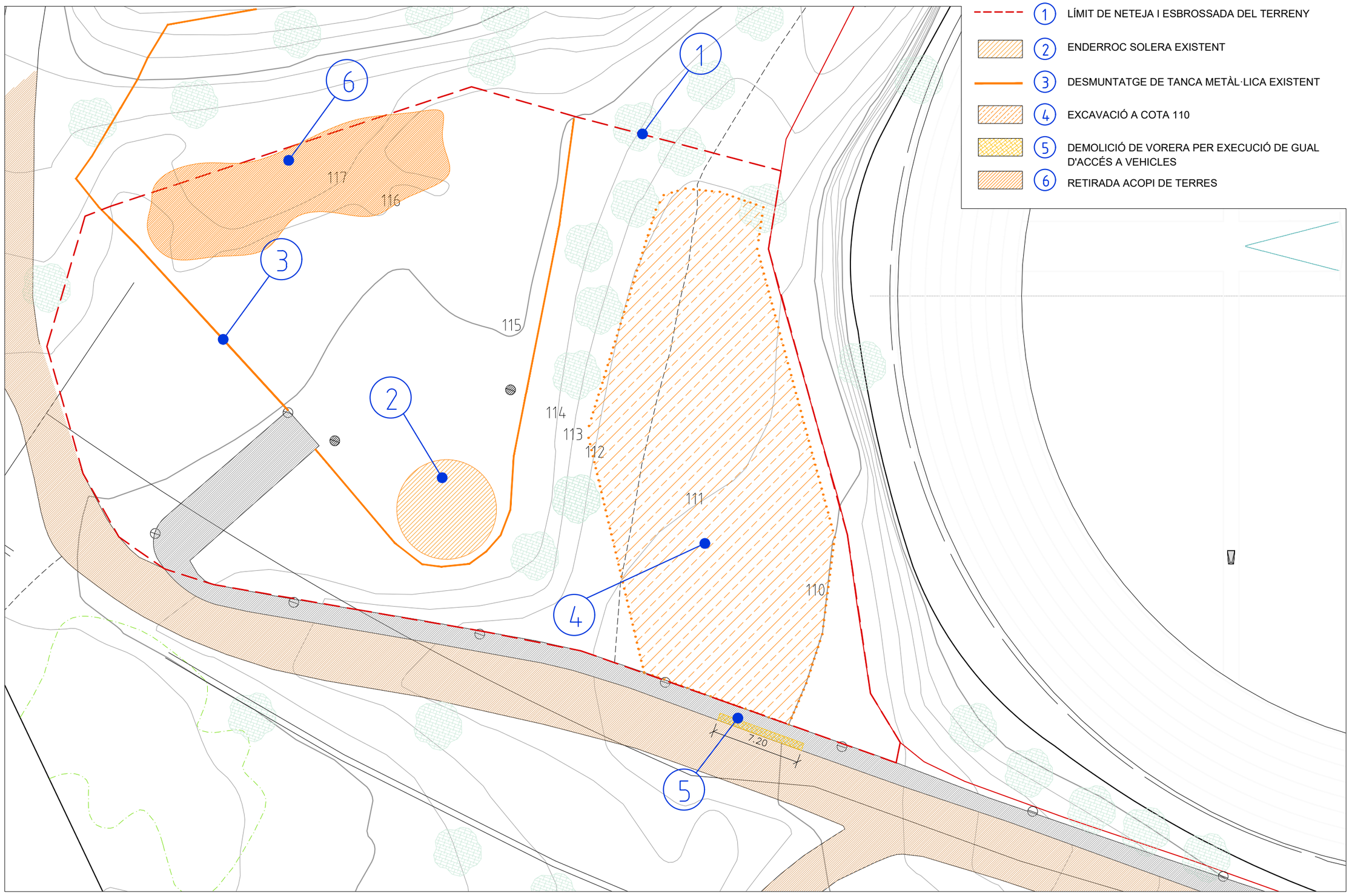
Els passos de les instal.lacions entre sectors d'incendis, es resoldarà de la seguent manera:

- Conductes de ventilació, amb comportes tallafocs EI-90, fusible i connectada a central.

- Conductes de sanejament, amb collarins intumescent EI-120.

- Safates elèctriques, amb coixinets intumescent termoexpansius EI-120.

- Resta instal.lacions, amb morter ignífug EI-120.



1 LÍMIT DE NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

2 ENDERROC SOLERA EXISTENT

3 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA EXISTENT

4 EXCAVACIÓ A COTA 110

5 DEMOLICIÓ DE VORERA PER EXECUCIÓ DE GUAL D'ACCÉS A VEHICLES

6 RETIRADA ACOPI DE TERRES

Ajuntament de Badalona

engestur

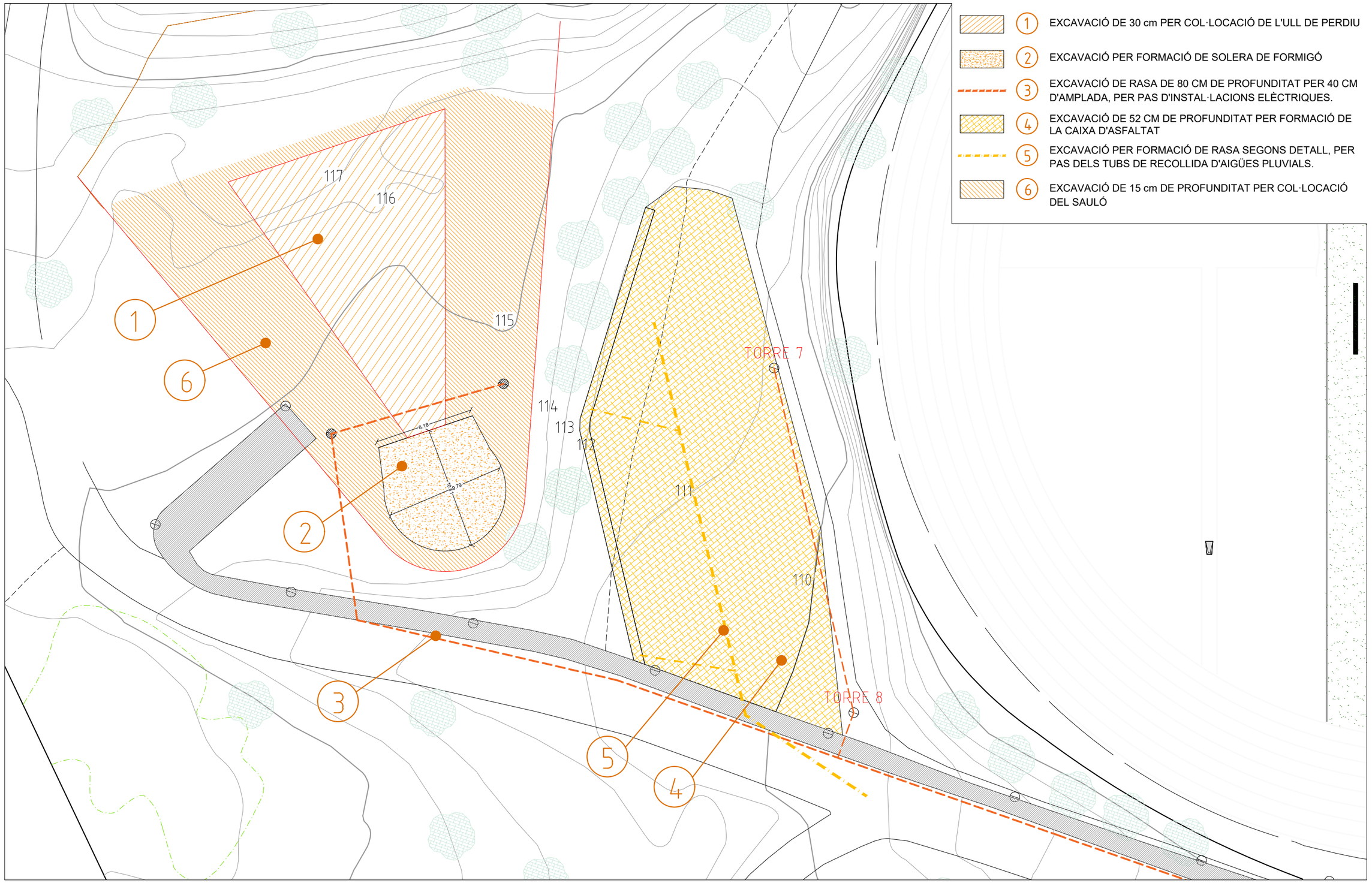
PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA
ZONA ANNEXA
Enderrocs / excavació
A3 - e: 1/300

ARQUITECTA: Natalia Moya

ZA02

GENER 2023



Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA
ZONA ANNEXA
Excavació
A3 - e: 1/300

ARQUITECTA: Natalia Moya

ZA03

GENER 2023

Xarxa de fons h=6m

Borada recta de formigó prefabricat

Ull de pardiu

Sauló compactat

Tanca metàl·lica

Columna existent h=11m

Gàbia de llançament

Cuneta prefabricada de formigó, secció triangular de 40 cm

Vorera existent

Camí de sorra existent

Gual de transició de vehicles

Reixa embornal tipus Badalona

Columna h=9m

Borada prefabricada de formigó tipus T-4

Tanca existent

Rigola 30x30x8

Columna h=9m

TORRE 5

TORRE 6

TORRE 7

TORRE 8

22.00

30.00

46.08

6.00

5.00

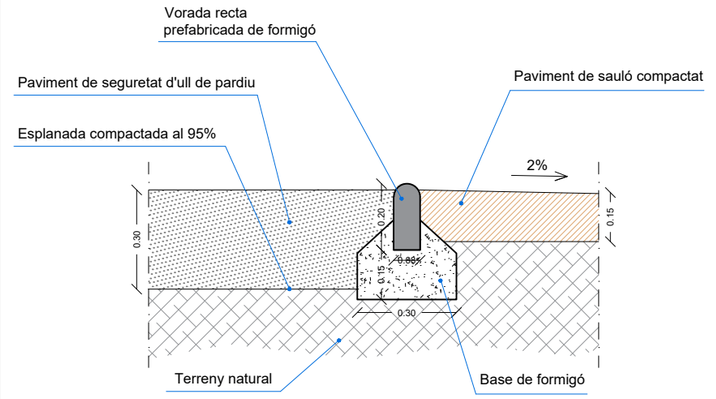
2.50

7.20

1.5%

DETALL TRANSICIÓ SAULÓ - ULL DE PARDIU

E: 1/15



SAULÓ

ULL DE PERDIU

Ajuntament de Badalona

engestur

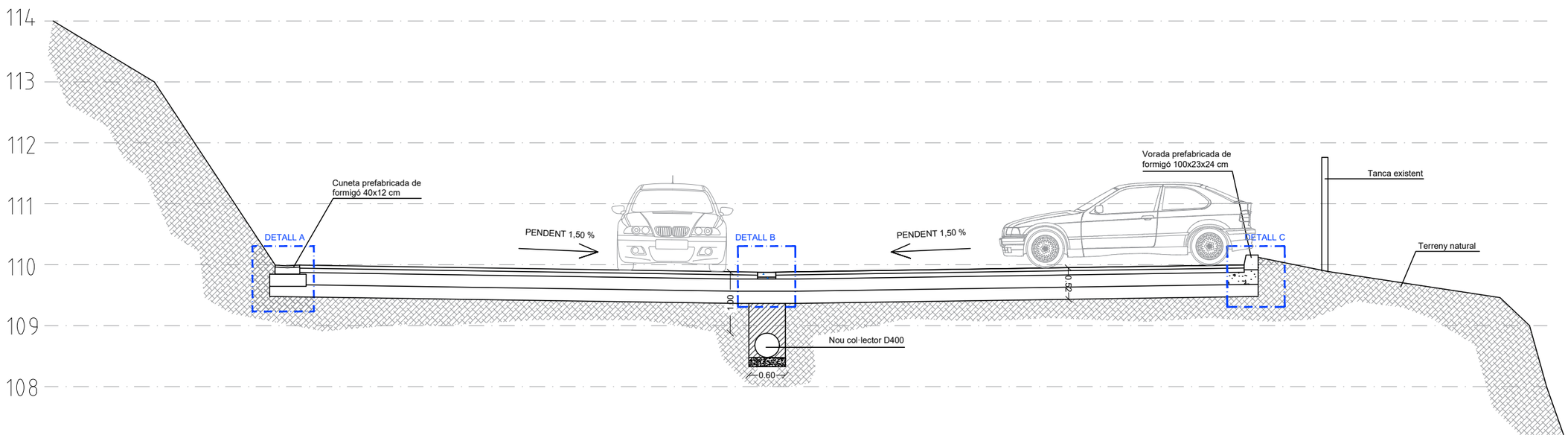
PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

ARQUITECTURA
ZONA ANNEXA
Planta estat final
A3 - e: 1/300

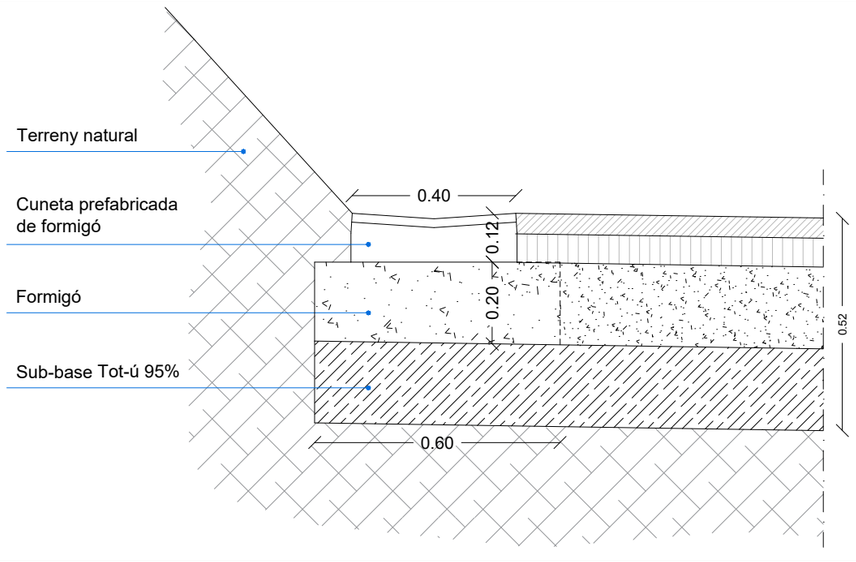
ARQUITECTA: Natalia Moya

ZA04

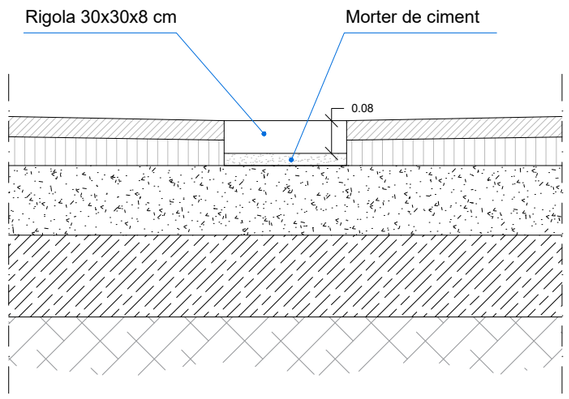
GENER 2023



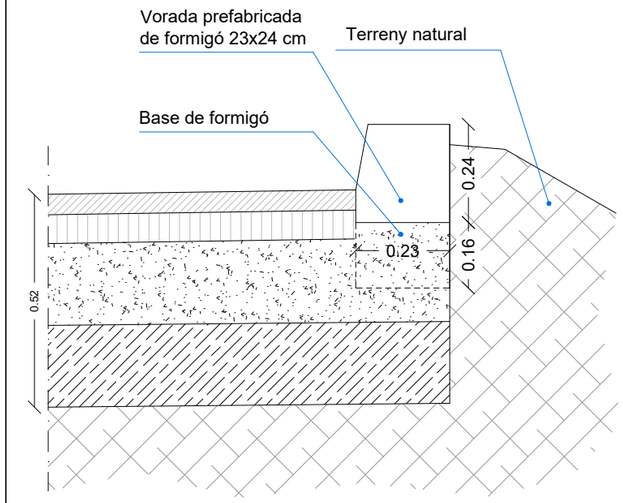
DETALL A — E: 1/15



DETALL B — E: 1/20

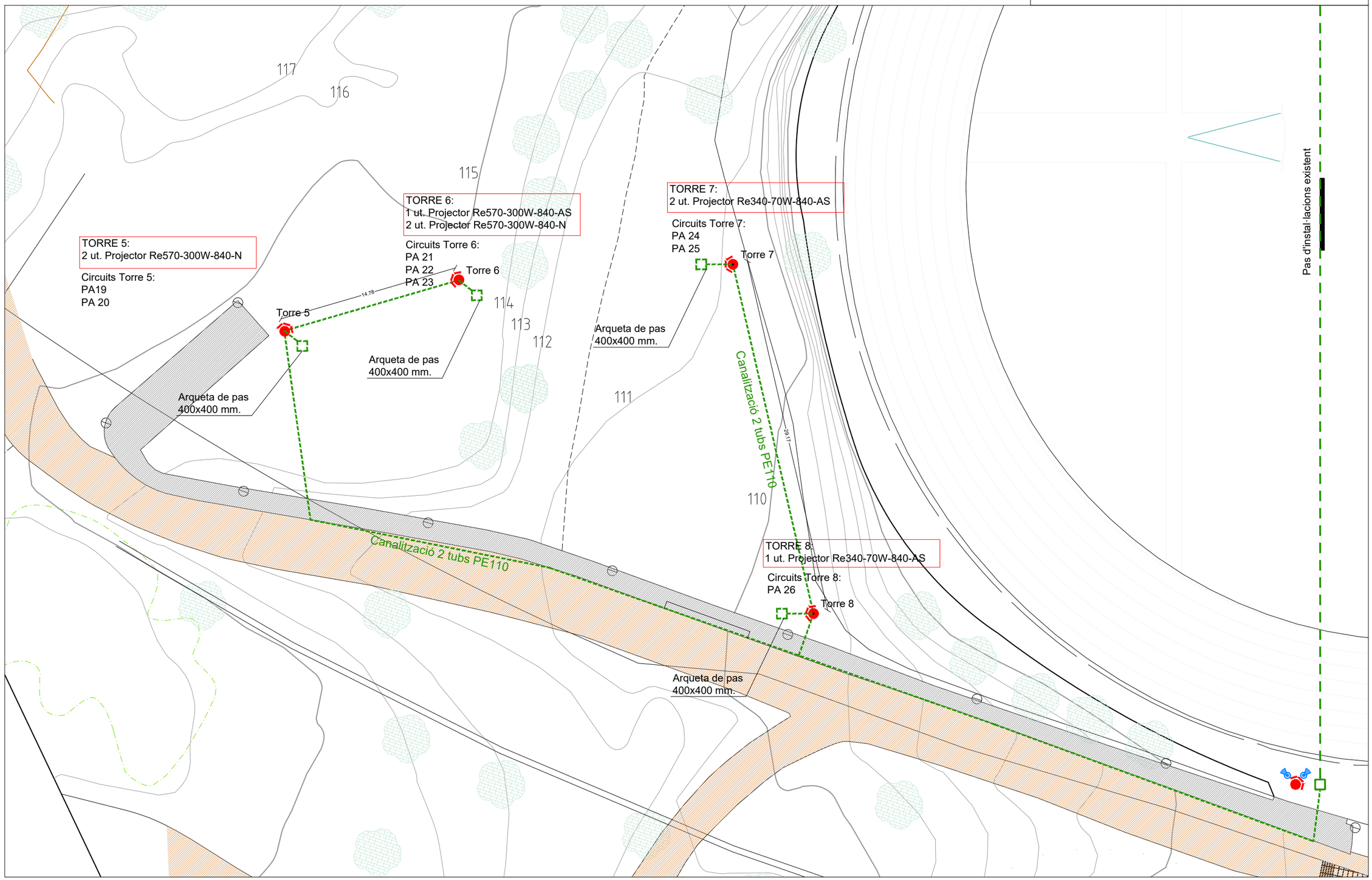


DETALL C — E: 1/15



NOTA:

Les columnes de les torres 5 i 6 són existents. Caldrà substituir les llumeneres existents per les indicades en projecte.



Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

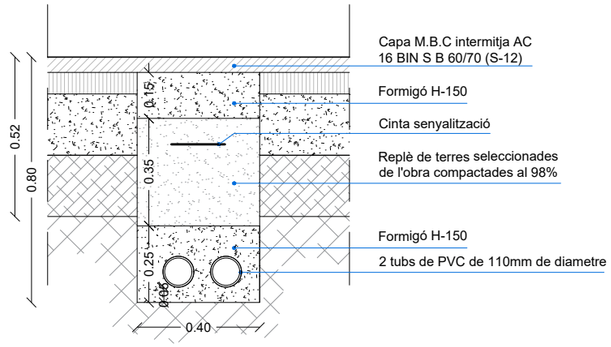
ARQUITECTURA
ZONA ANNEXA
Instal·lació elèctrica
A3 - e: 1/300

ARQUITECTA: Natalia Moya

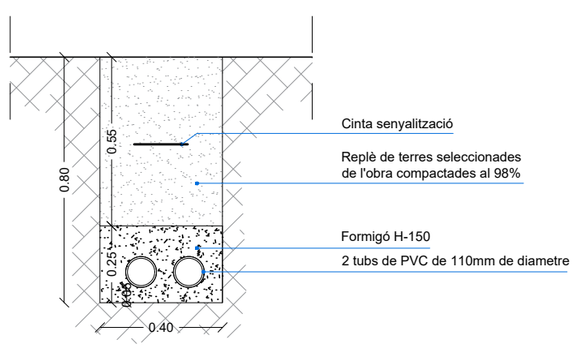
ZA06

GENER 2023

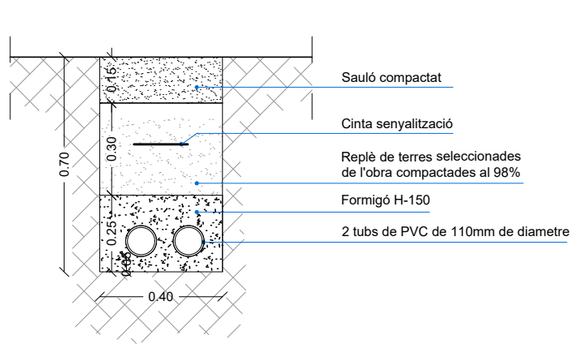
DETALL RASA CALÇADA E: 1/20

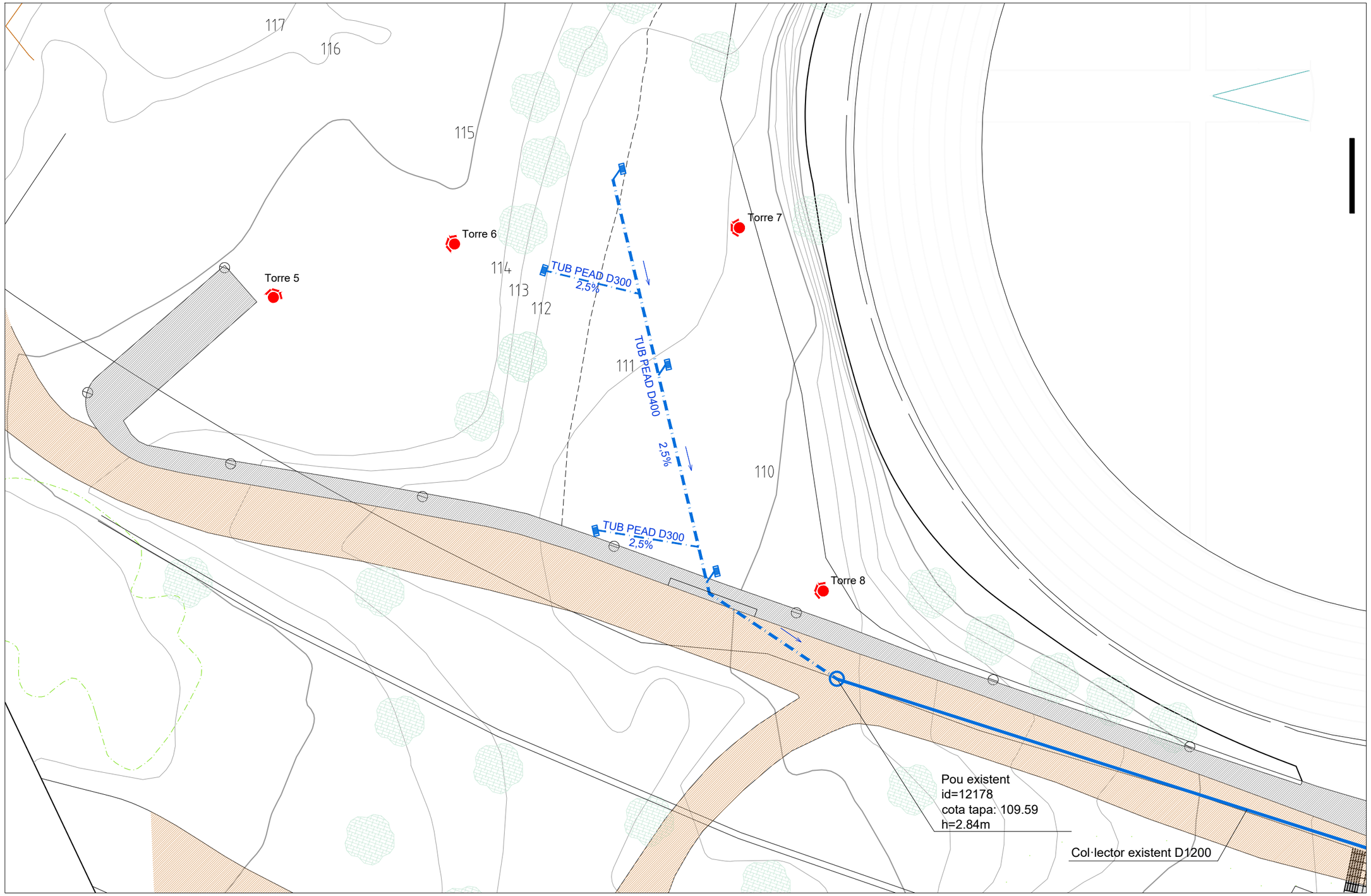


DETALL RASA CAMÍ DE SORRA E: 1/20



DETALL ZONA DE LLANÇAMENT E: 1/20





Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

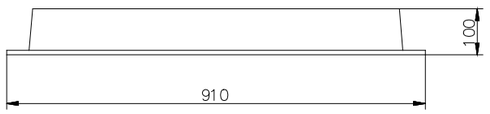
ARQUITECTURA
ZONA ANNEXA
Evacuació d'aigües pluvials
A3 - e: 1/300

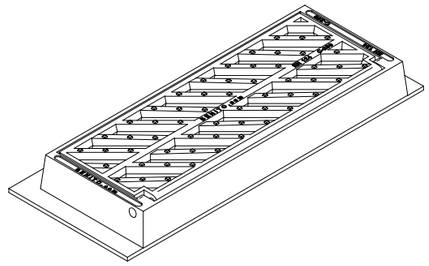
ARQUITECTA: Natalia Moya

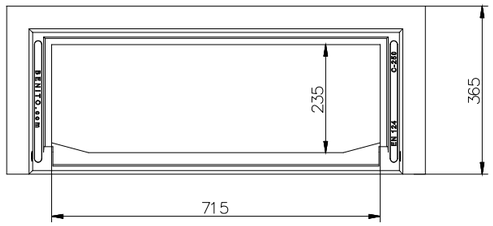
ZA08

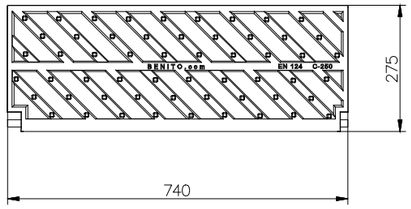
GENER 2023

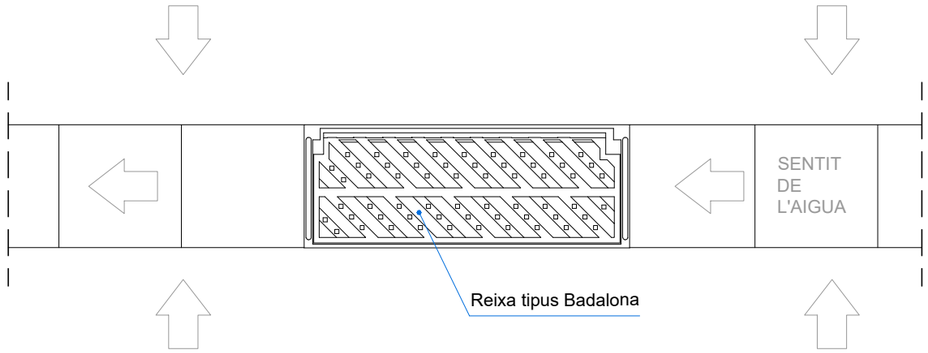
EMBORNAL MODEL BADALONA

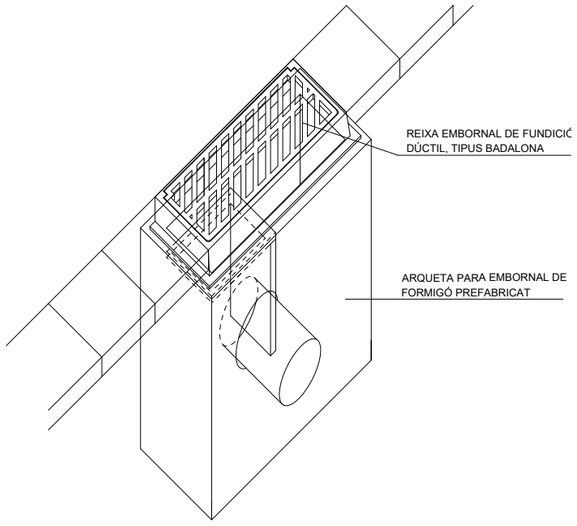




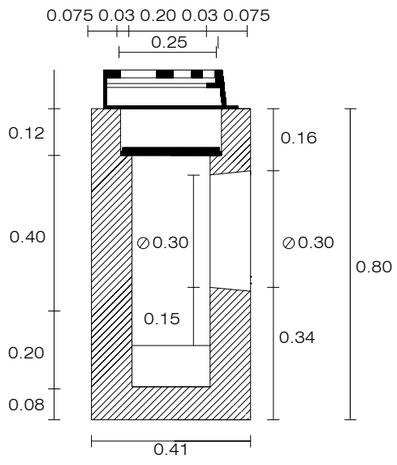






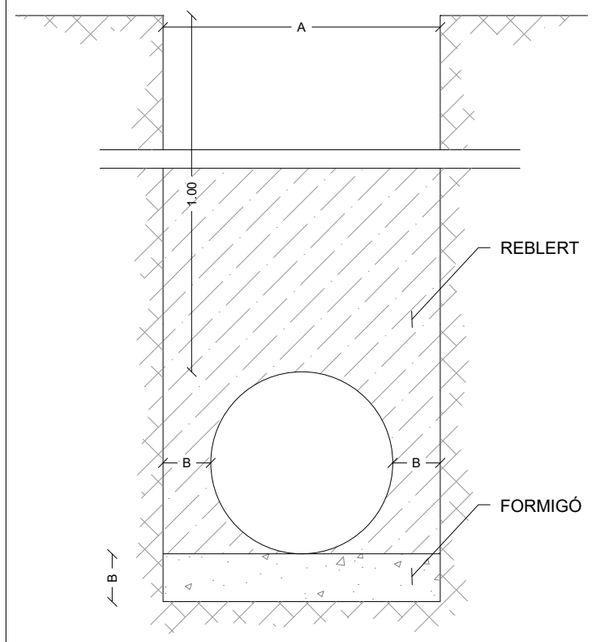


SECCIÓ PER EMBORNAL

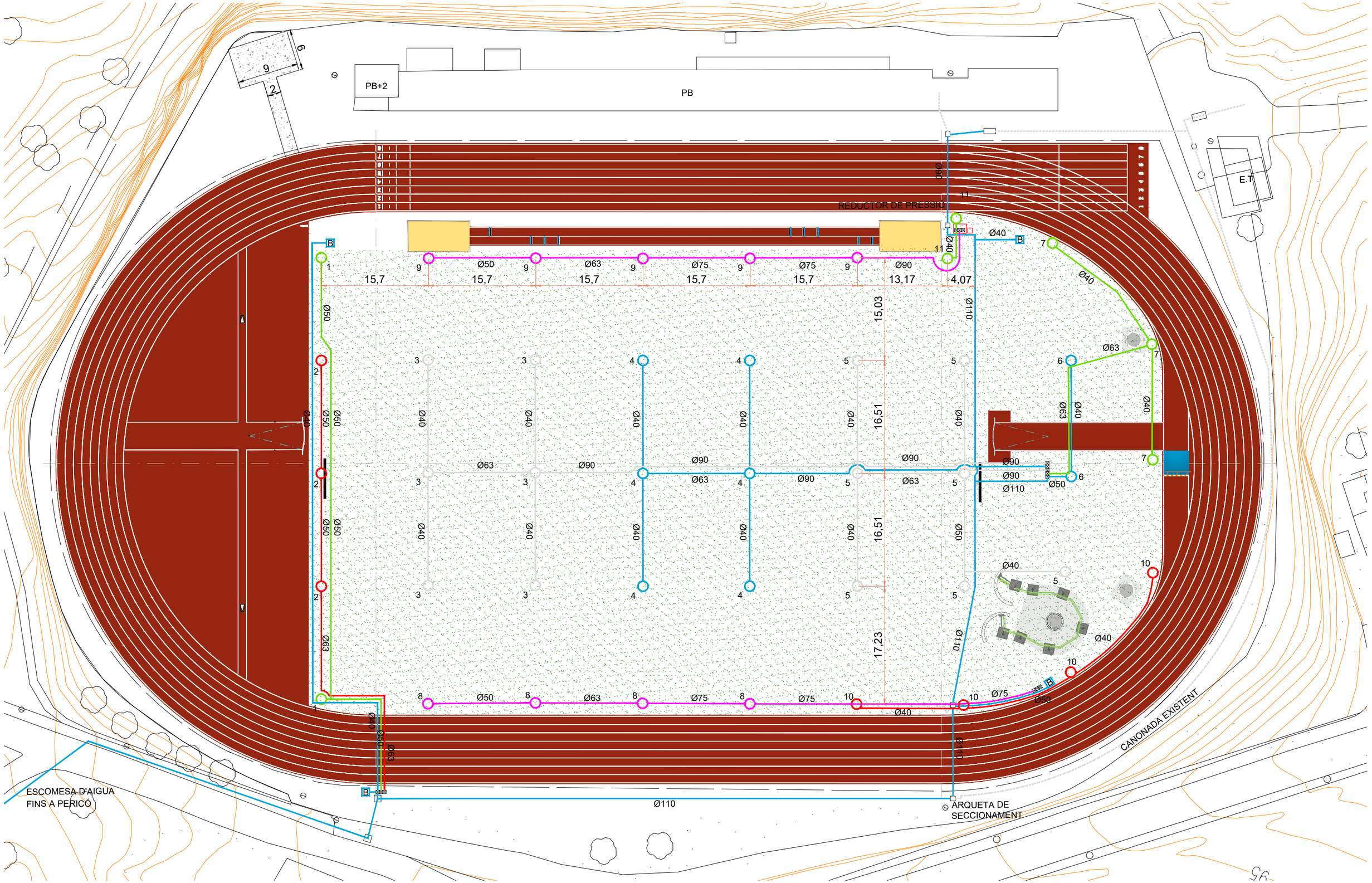


SECCIONS TIPUS DE TUBULARS

TUBS DE PVC



Ø e (cm)	A (cm)	B (cm)	HM-20 (m3/m)
30	50	10	0.179
40	60	10	0.234
50	75	12.5	0.366
60	90	15	0.527
80	120	20	0.937
90	130	20	1.054
100	150	25	1.465



Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

INSTAL·LACIONS

Instal·lació Xarxa de Reg

A3 - e: 1/200

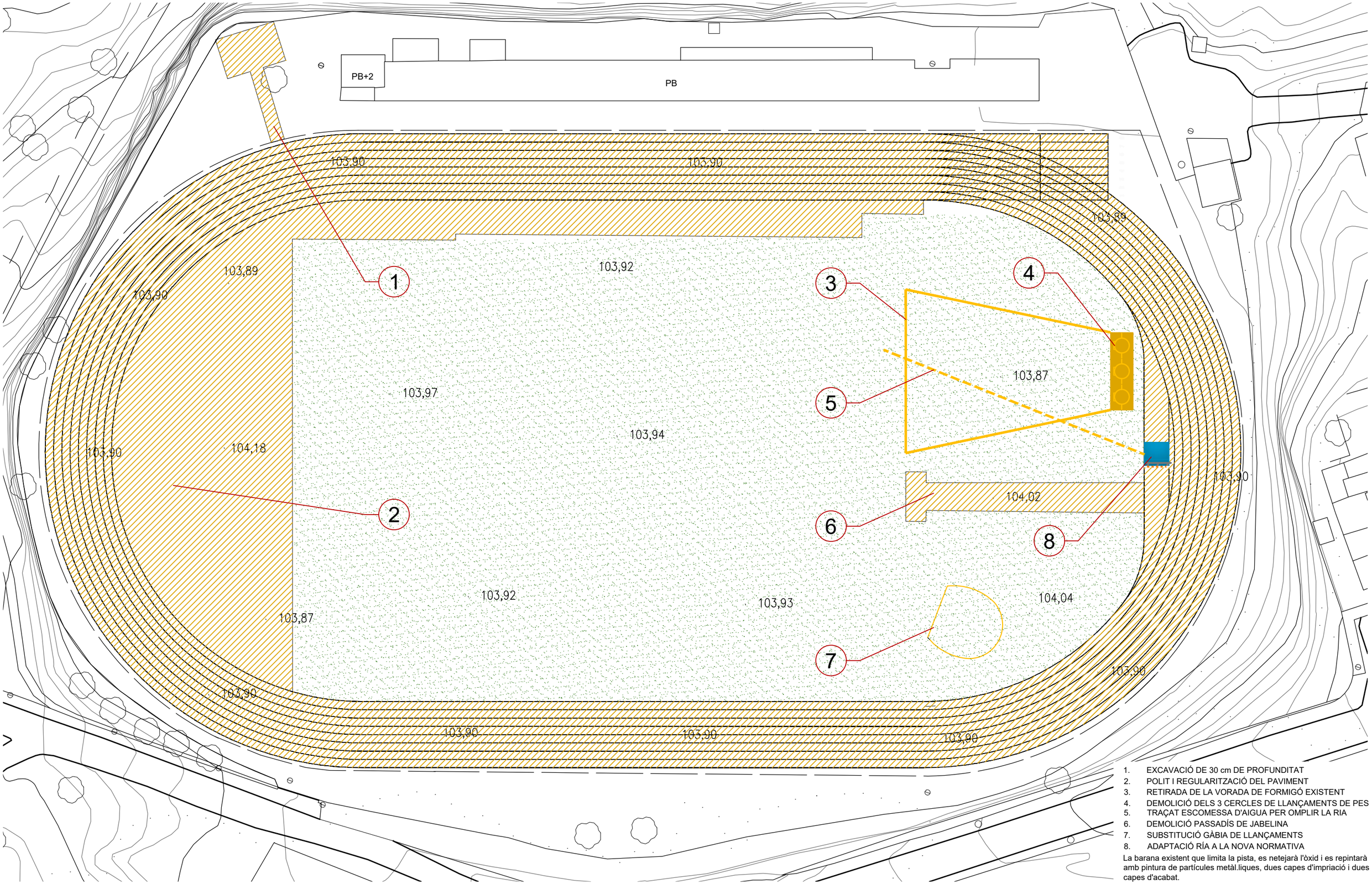
ARQUITECTA: Natalia Moya

R01

NOVEMBRE 2022

LOT 2:

HOMOLOGACIÓ DE PISTES



1. EXCAVACIÓ DE 30 cm DE PROFUNDITAT
2. POLIT I REGULARITZACIÓ DEL PAVIMENT
3. RETIRADA DE LA VORADA DE FORMIGÓ EXISTENT
4. DEMOLICIÓ DELS 3 CERCLES DE LLANÇAMENTS DE PES
5. TRAÇAT ESCOMESSA D'AIGUA PER OMPLIR LA RIA
6. DEMOLICIÓ PASSADÍS DE JABELINA
7. SUBSTITUCIÓ GÀBIA DE LLANÇAMENTS
8. ADAPTACIÓ RÍA A LA NOVA NORMATIVA

La barana existent que limita la pista, es netejarà l'òxid i es repintarà amb pintura de partícules metàl.liques, dues capes d'imprimació i dues capes d'acabat.

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

HOMOLOGIACIÓ DE LES PISTES D'ATLETISME

Estat actual / enderrocs

A3 - e: 1/500

ARQUITECTA: Natalia Moya

HP01

NOVEMBRE 2022

SOLERA DE FORMIGÓ DE 15 CM SOBRE ENMACAT DE GRAVES.
ESPAI PER EMMAGATZEMAR LES TANQUES DE COMPETICIÓ

9
6
2

PB+2
PB

110
100
3,05
10,09

4,2

R37 - PISTA

TANGENTE - 82,82

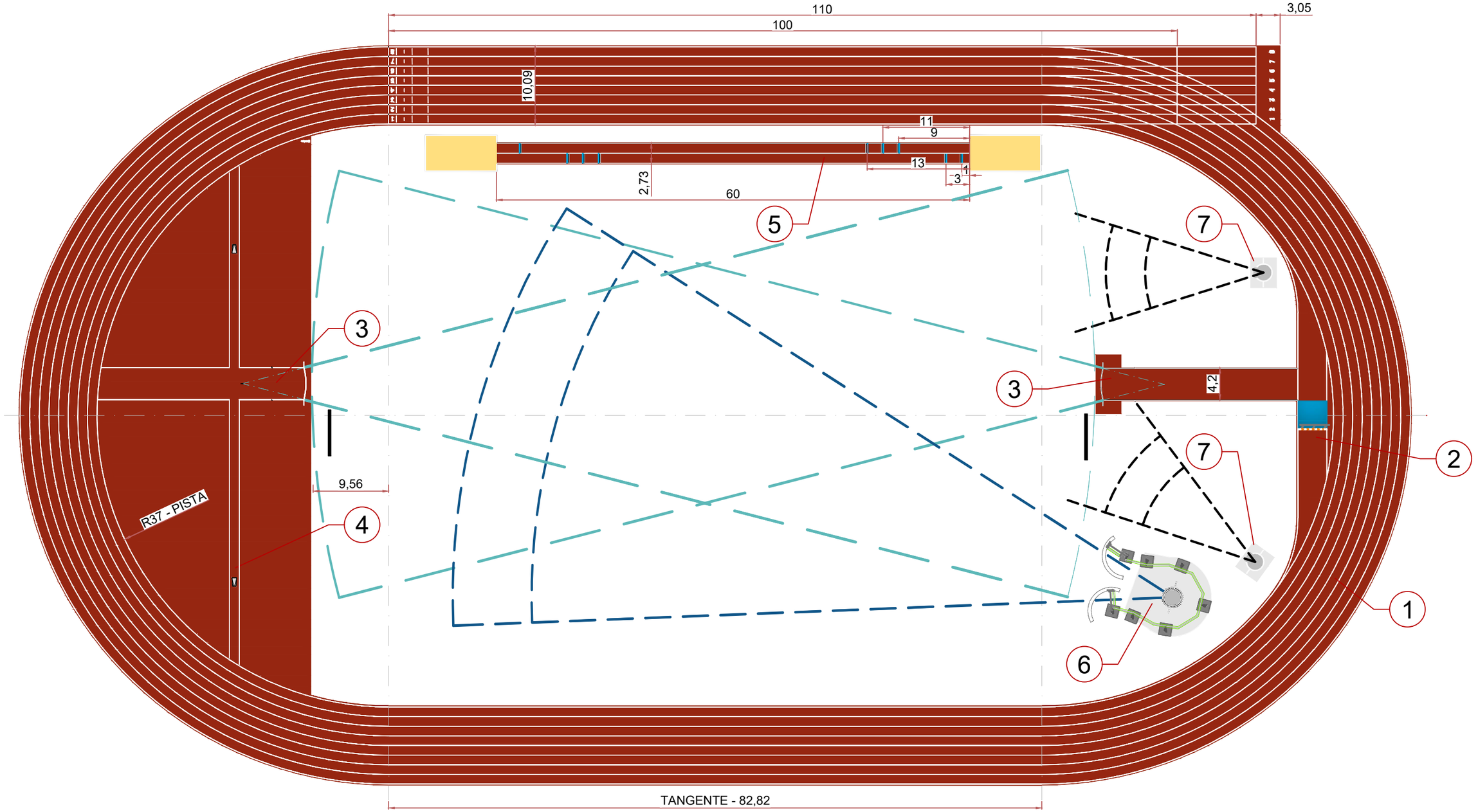
Ajuntament de Badalona
engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

HOMOLOGIACIÓ DE LES PISTES D'ATLETISME
Proposta
A3 - e: 1/500

ARQUITECTA: Natalia Moya

HP02
NOVEMBRE 2022



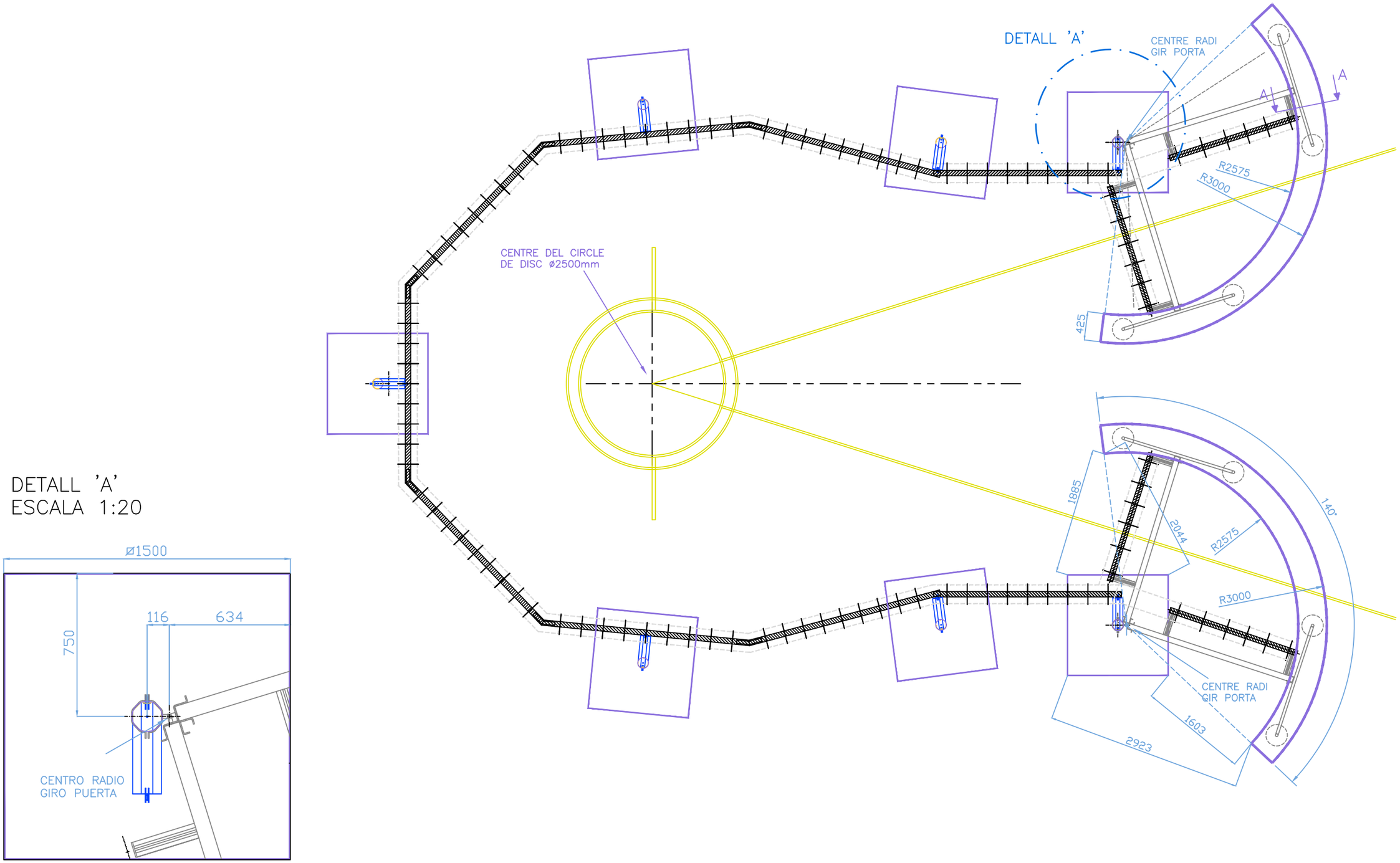
CARACTERÍSTIQUES DEL PAVIMENT:

Composició: Cautxú natural i sintètic vulcanitzat.
Gruix total: 13,5 mm.
Gruix capa d'ús: 6,5 mm, gravat superficial tipus pista.
Gruix capa base: 7,0 mm, cel·les hexagonals.

CARACTERÍSTIQUES PISTA D'ATLETISME:

Corda 400 m - Radi 37 m - Tangent 82,82 m
Anell de 8 carrers - 1 cola de sortida
Passadís javelina ría, mitja lluna contrarría
Dos passadissos de longitud/triple.

LLEGENDA
1- ANELL CARRERS + RECTA
2- RÍA
3- PASSADÍS JAVELINA
4- PASSADISSOS DE PERXA
5- PASSADISSOS LONGITUD/TRIPLE
6- GÀBIA DE LLANÇAMENTS (SISTEM DE CERCELS CONCÈNTRICS).
7- LLANÇAMENT DE PES



DETALL 'A'
ESCALA 1:20

Ajuntament de Badalona

engestur

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

HOMOLOGIACIÓ DE LES PISTES D'ATLETISME

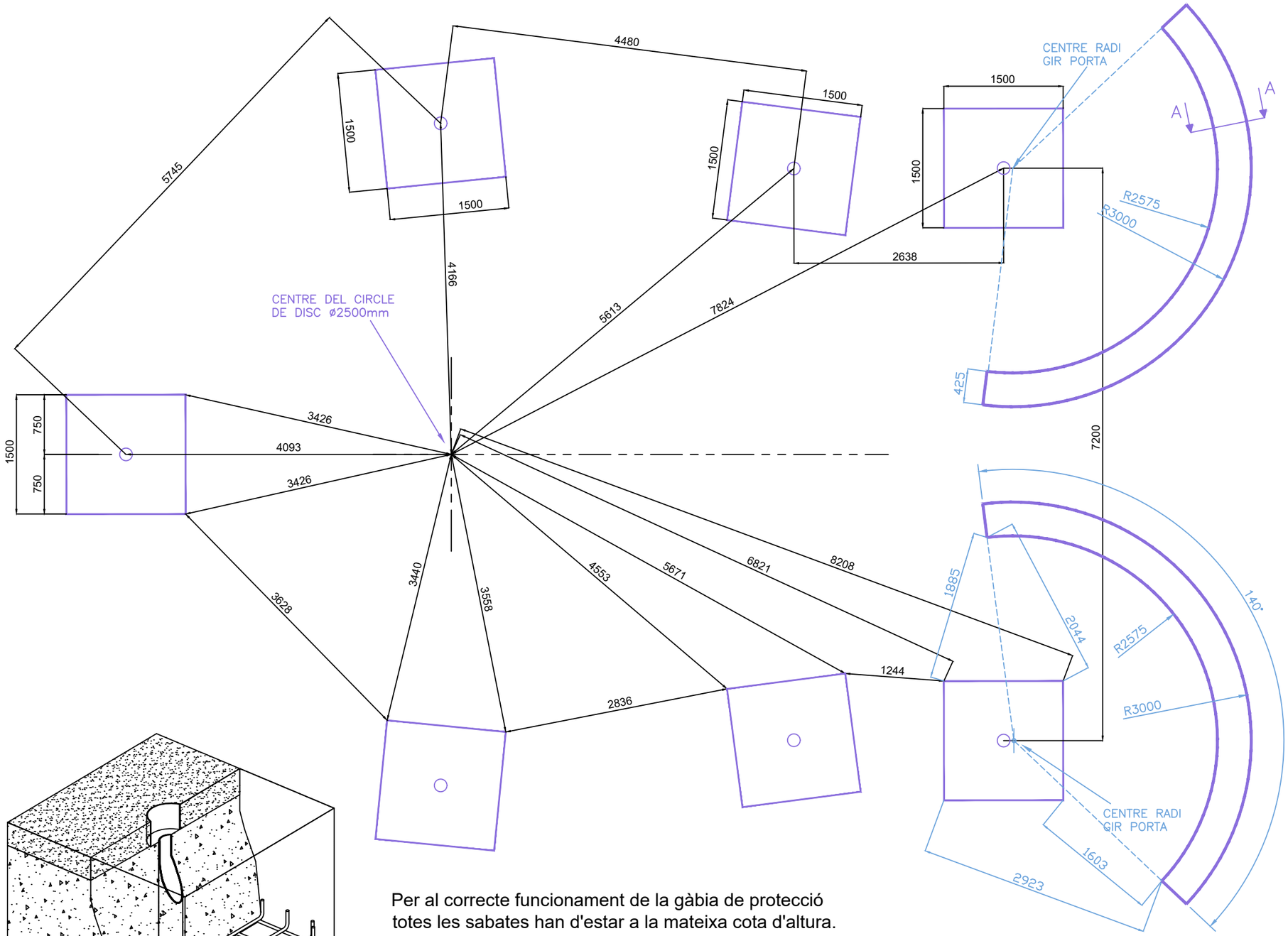
Gàbia de llançaments concèntrica

A3 - e: 1/200

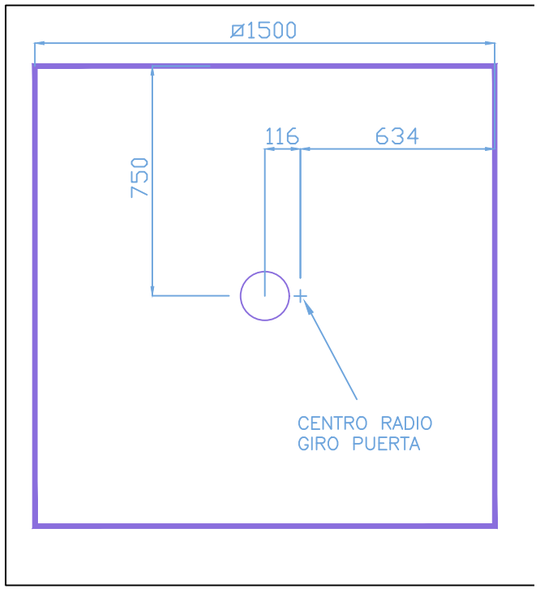
ARQUITECTA: Natalia Moya

HP04

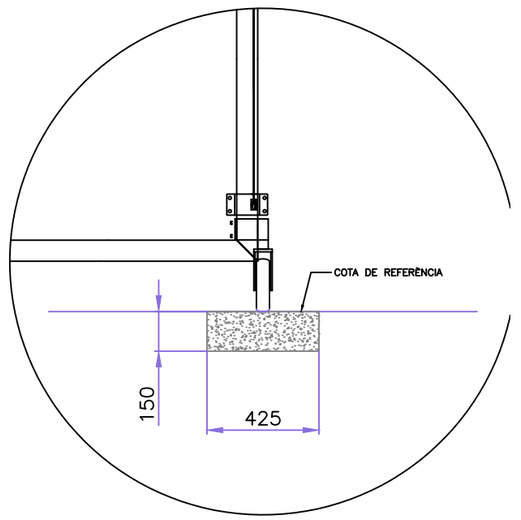
NOVEMBRE 2022

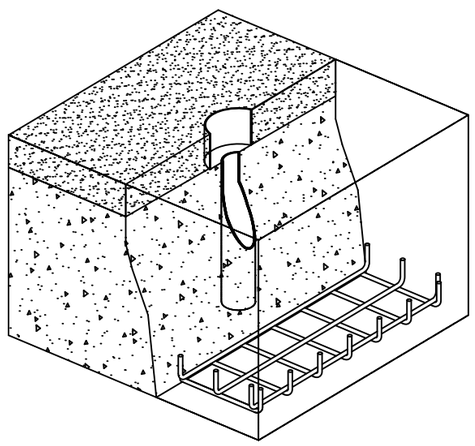


DETALLA CENTRE RADI GIR DE PORTA



SECCIÓ A-A





Per al correcte funcionament de la gàbia de protecció totes les sabates han d'estar a la mateixa cota d'altura.

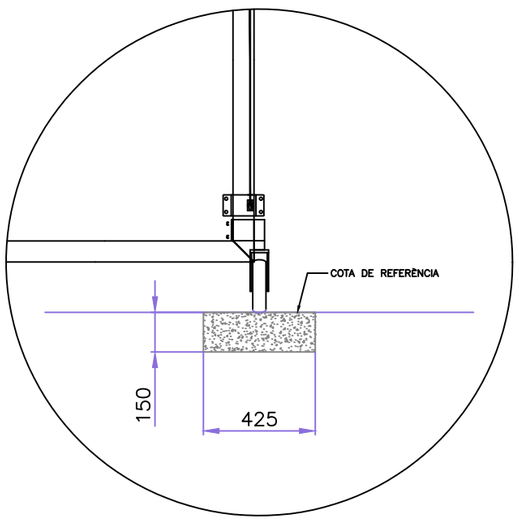
D'igual manera, si la gàbia comparteix dos tipus de terreny (paviment i gespa), aquests hauran d'estar a la mateixa cota d'altura, és a dir, sense desnivells ni graons entre els dos tipus de terreny.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS						
MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2	50 (3)	-	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA-30/F/10/XC4+XS1	35			γc= 1.50
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	-	-	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	-	-		

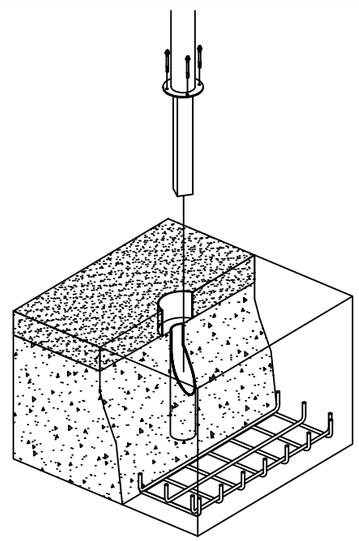
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat : Código estructural/Eurocódigo; Acer laminat: Código estructural; Altres materials:CTE-DB, Código estructural

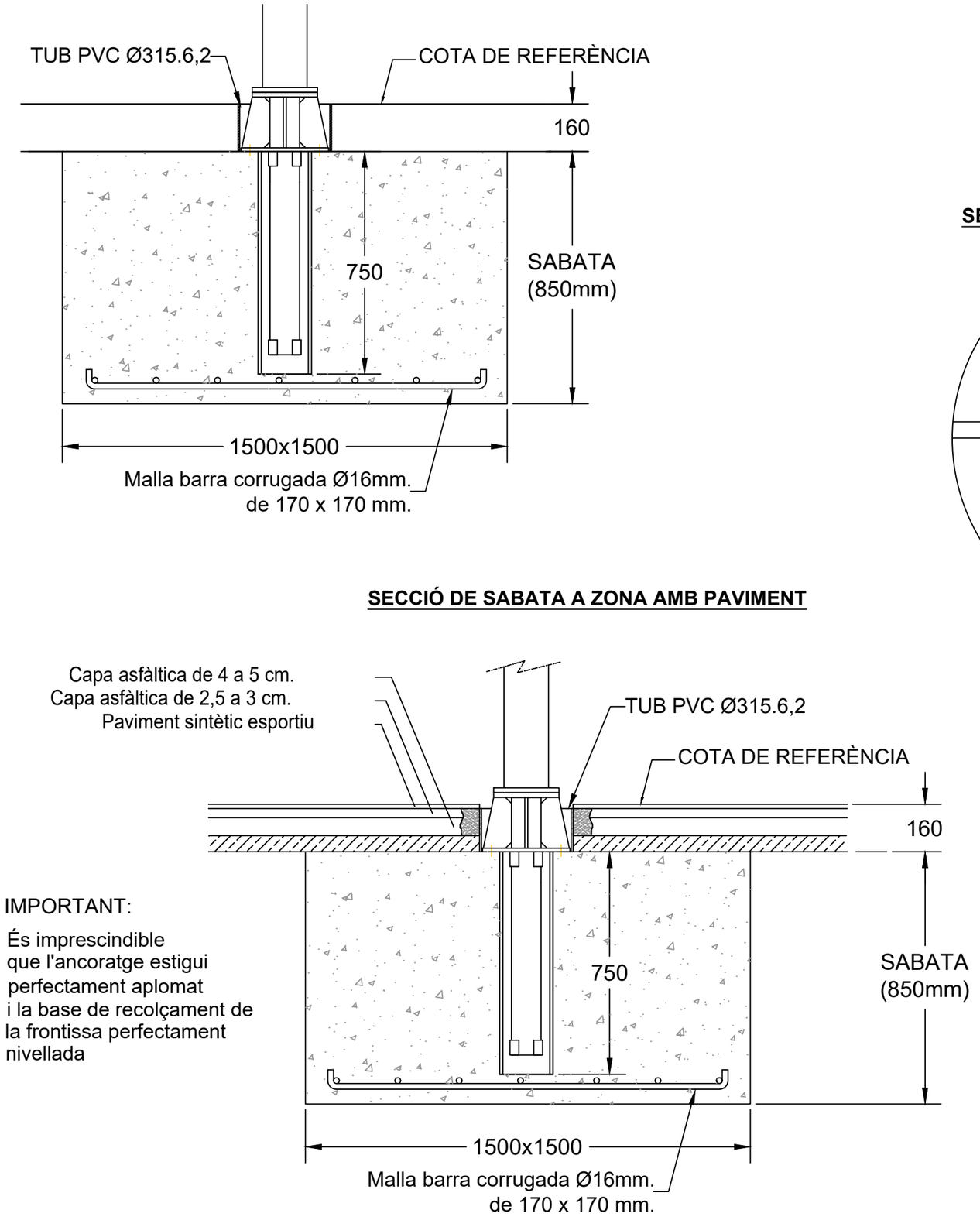
SECCIÓ DE SABATA RODADURA PORTA



PERSPECTIVA DETALL SABATA DE FORMIGÓ



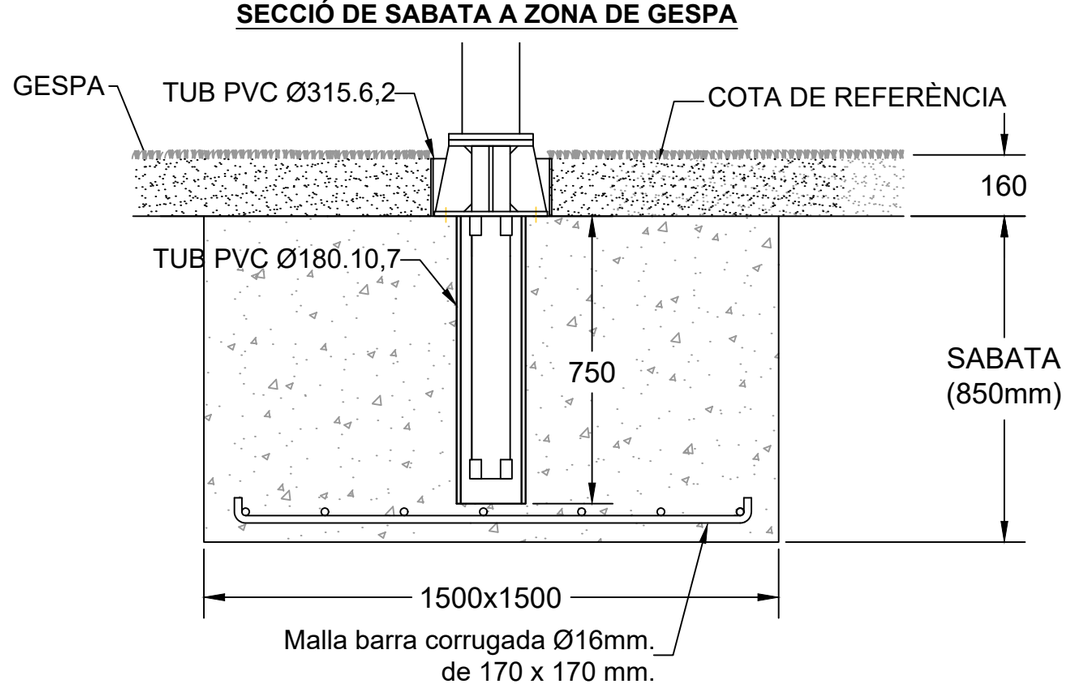
SECCIÓ DE SABATA A ZONA AMB PAVIMENT



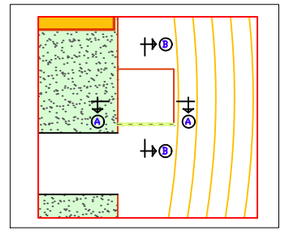
IMPORTANT:

És imprescindible
que l'ancoratge estigui
perfectament aplomat
i la base de recolçament de
la frontissa perfectament
nivellada

SECCIÓ DE SABATA A ZONA DE GESPA

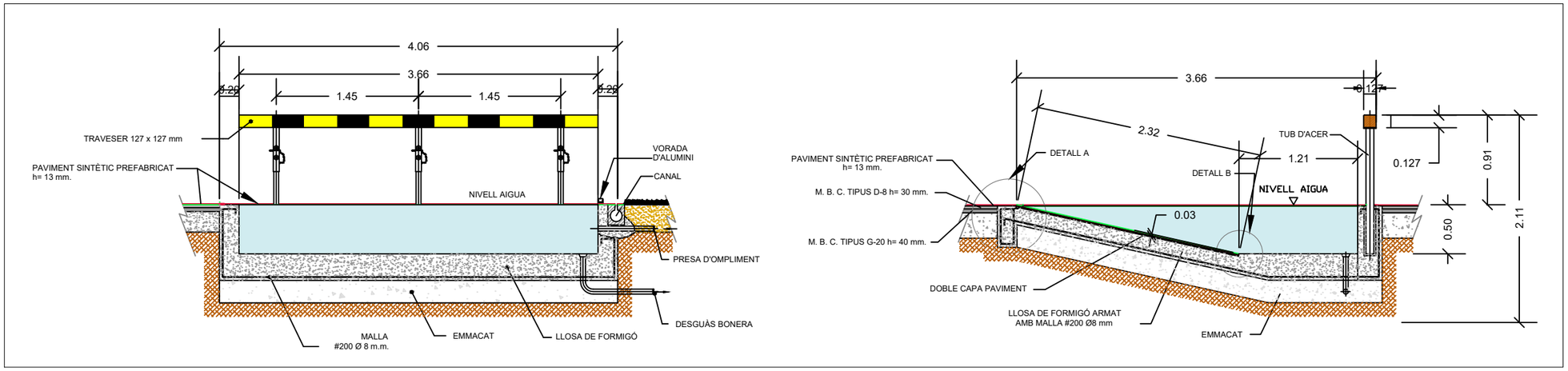


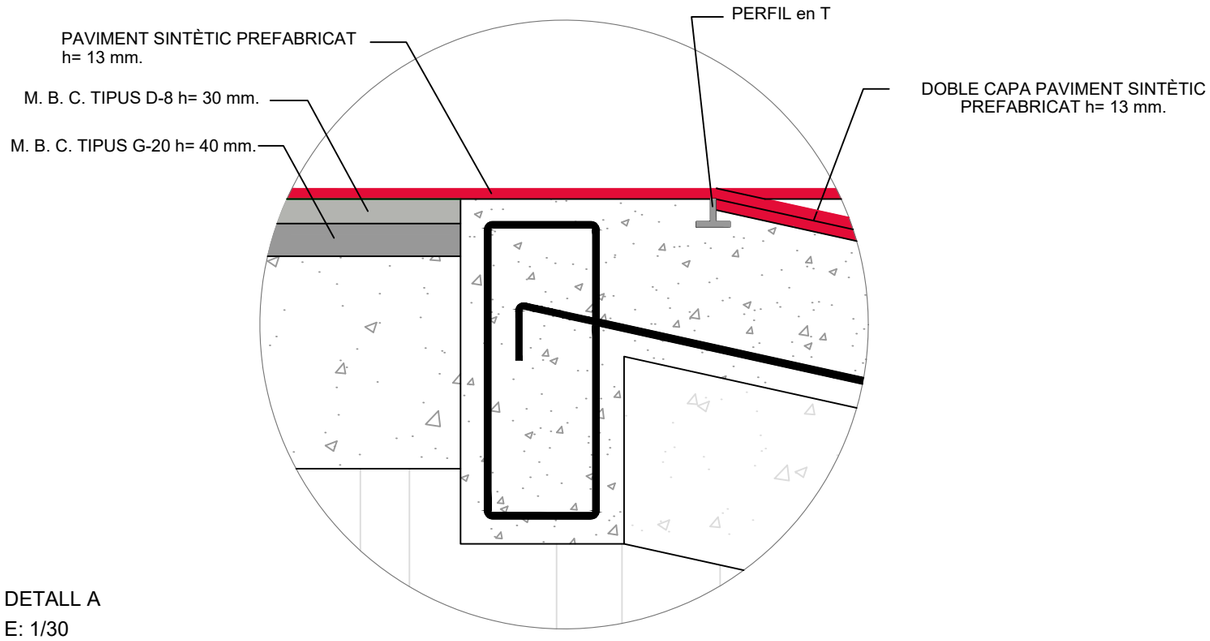
ESQUEMA RIA



RÍA D'OBSTACLES

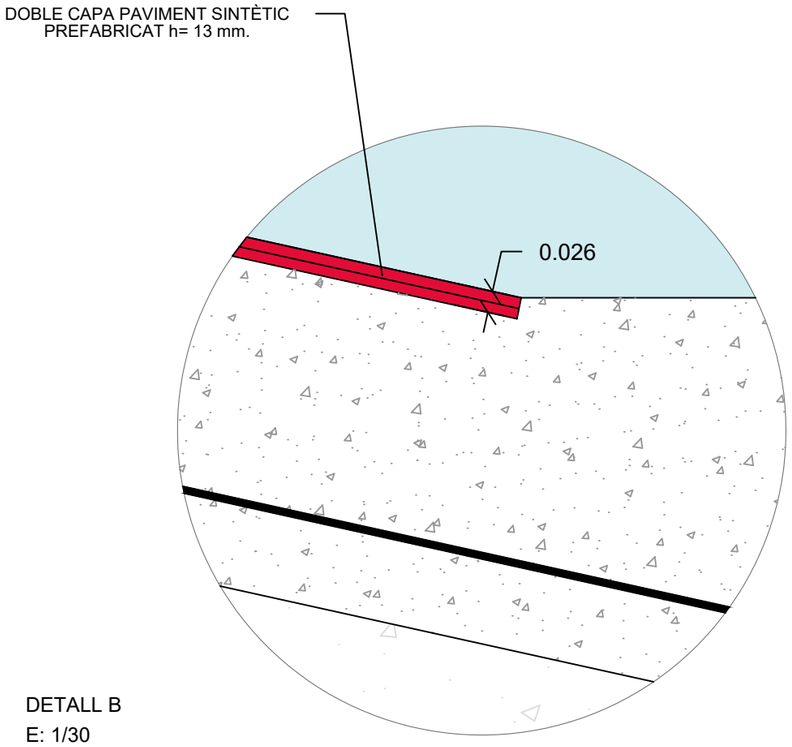
E: 1/50





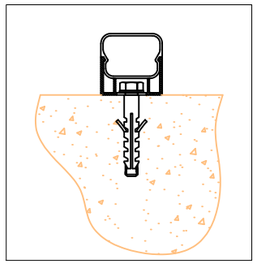
DETALL A

E: 1/30

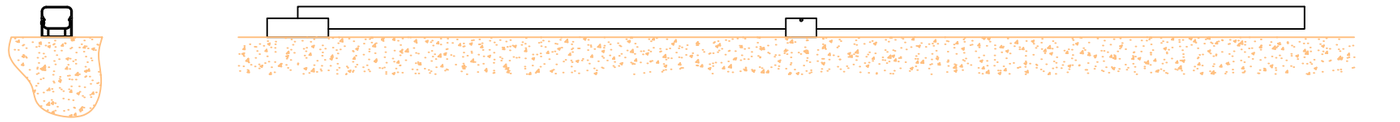


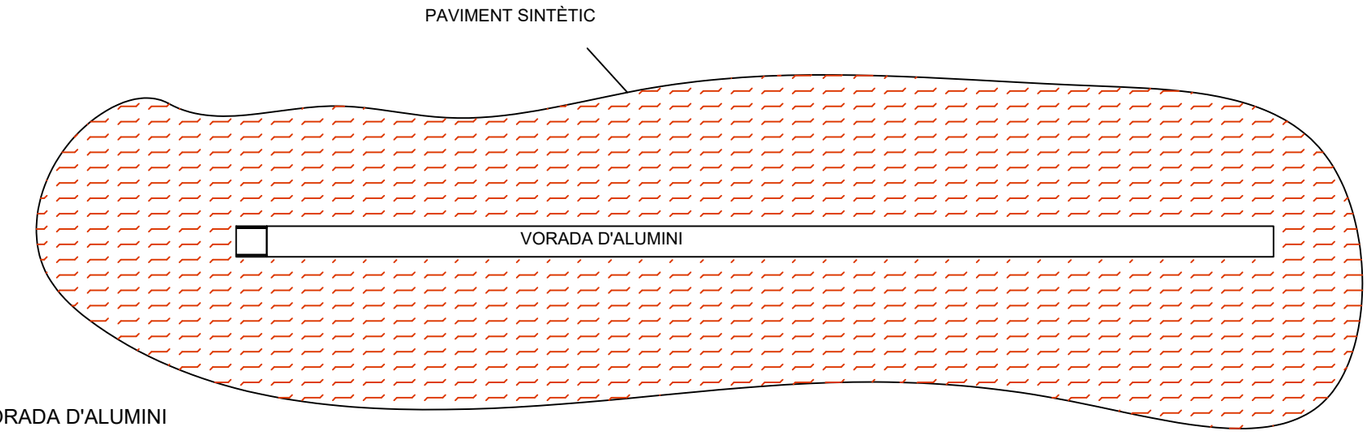
DETALL B

E: 1/30

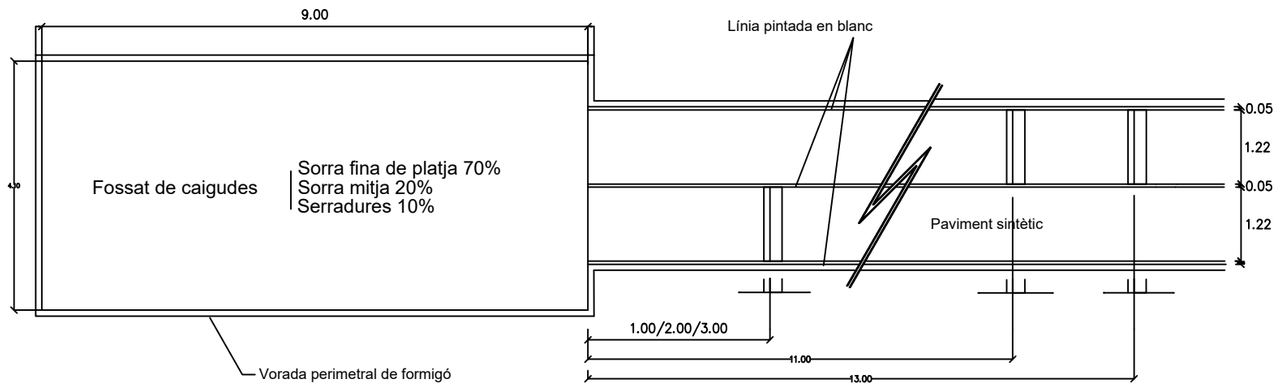


BORADA D'ALUMINI FIXE
E: 1/5

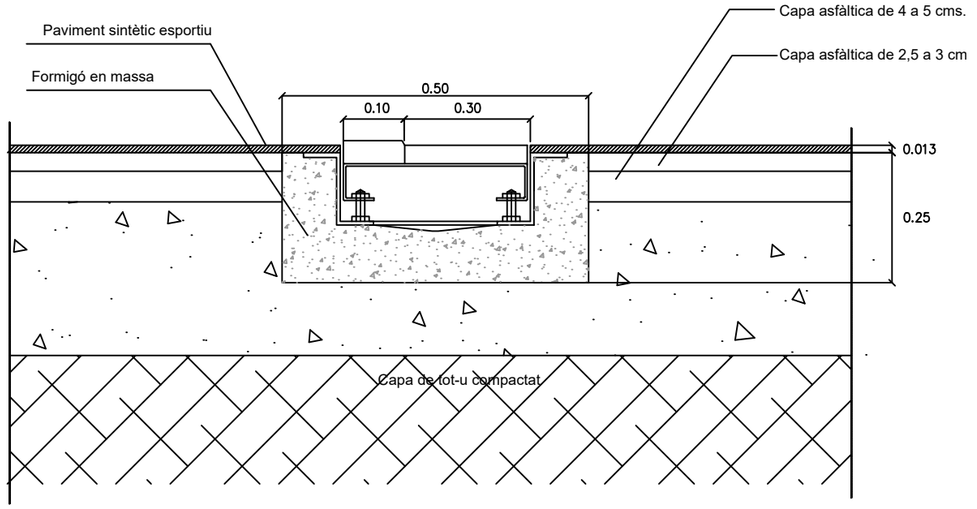




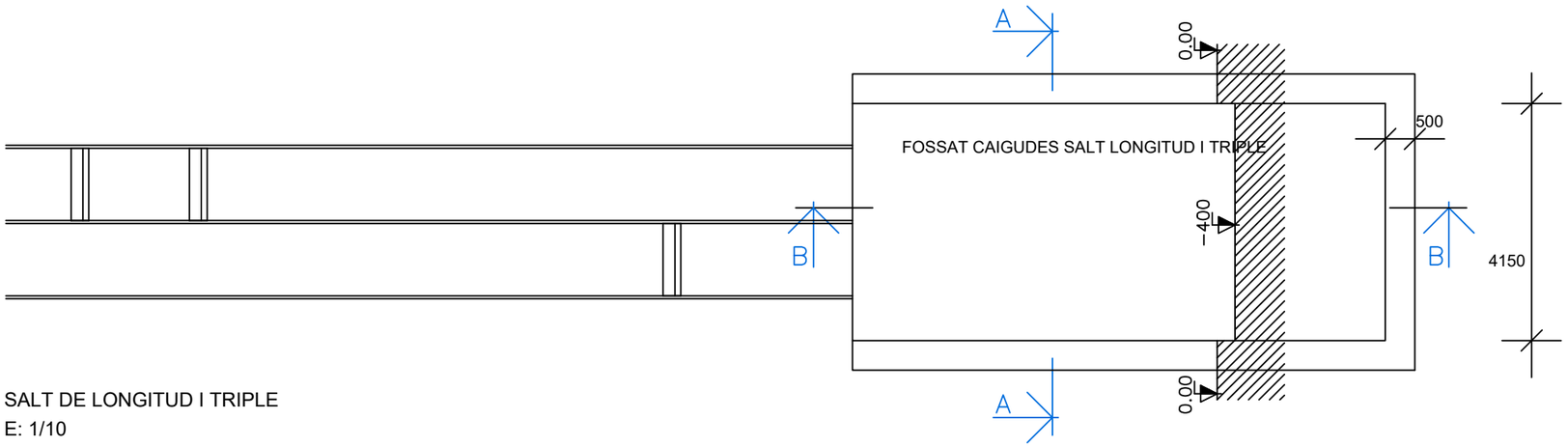
BORADA D'ALUMINI
E: 1/5



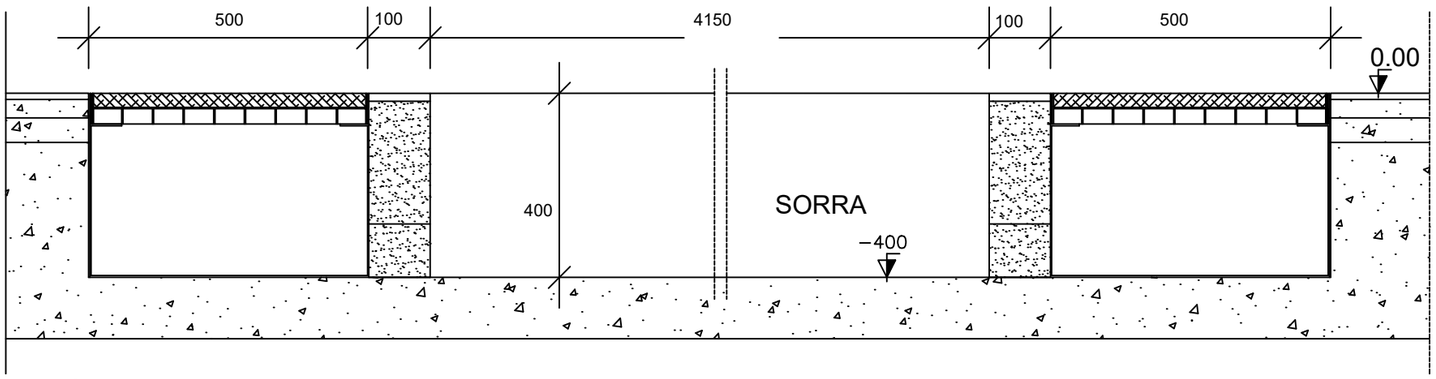
REPLANTEIG SALT DE LONGITUD
E: 1/10



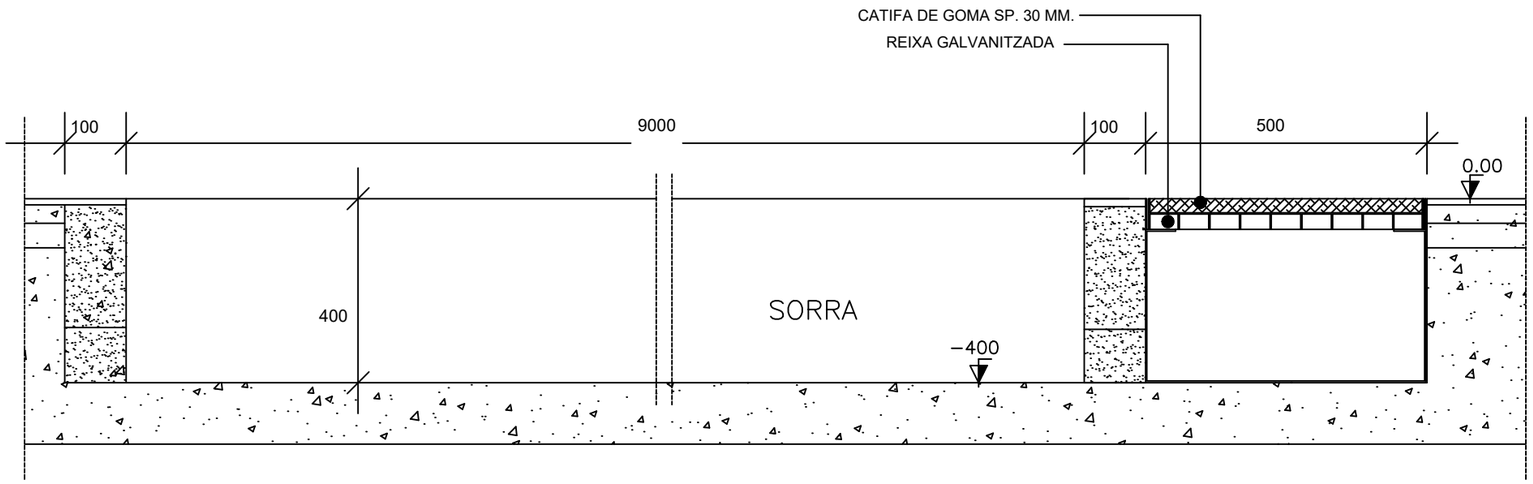
SECCIÓ SALT DE LONGITUD
E: 1/10



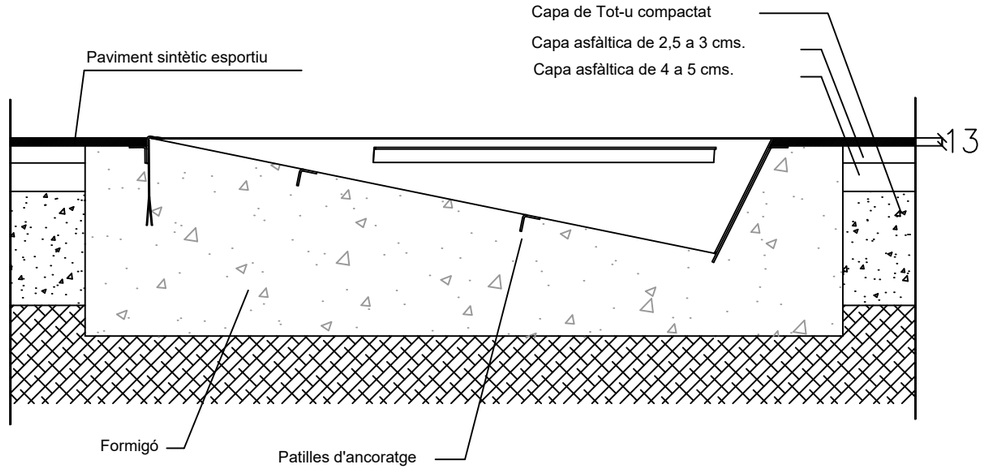
SALT DE LONGITUD I TRIPLE
E: 1/10



SECCIÓ A-A'
E: 1/10

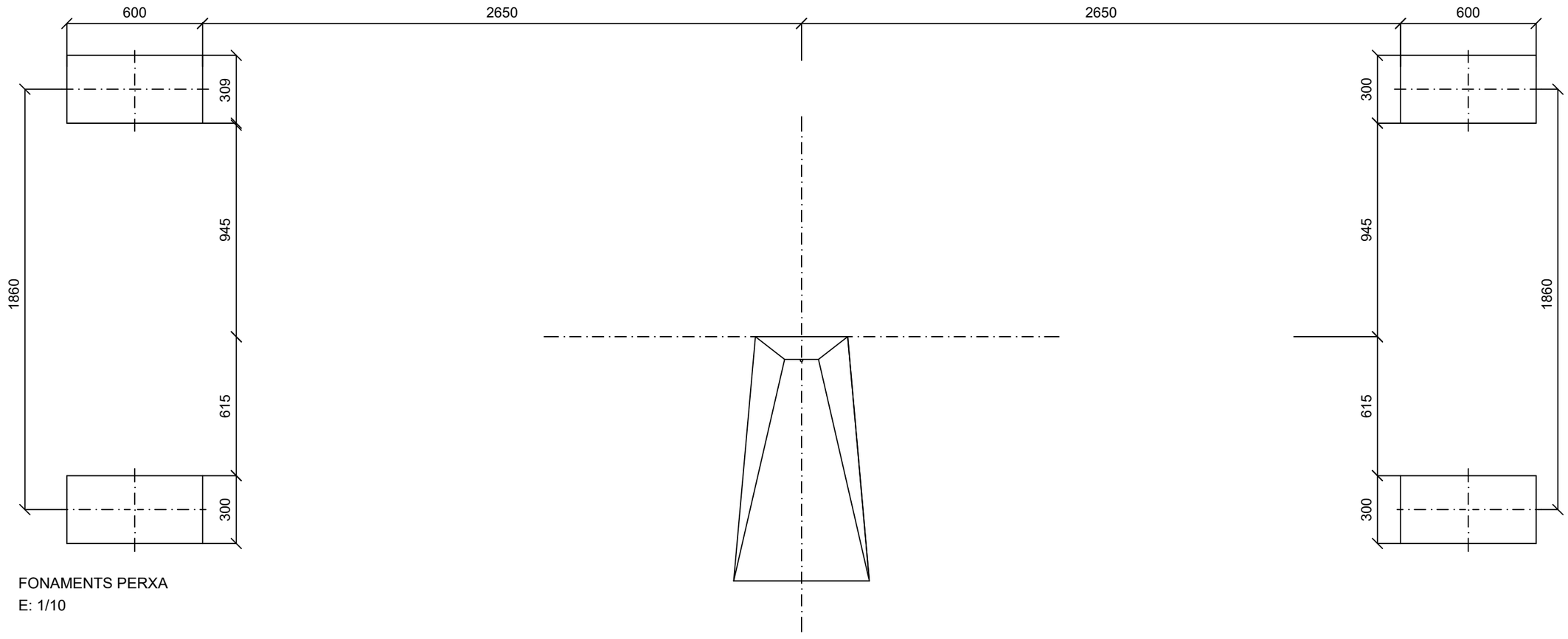


SECCIÓ B-B'
E: 1/10

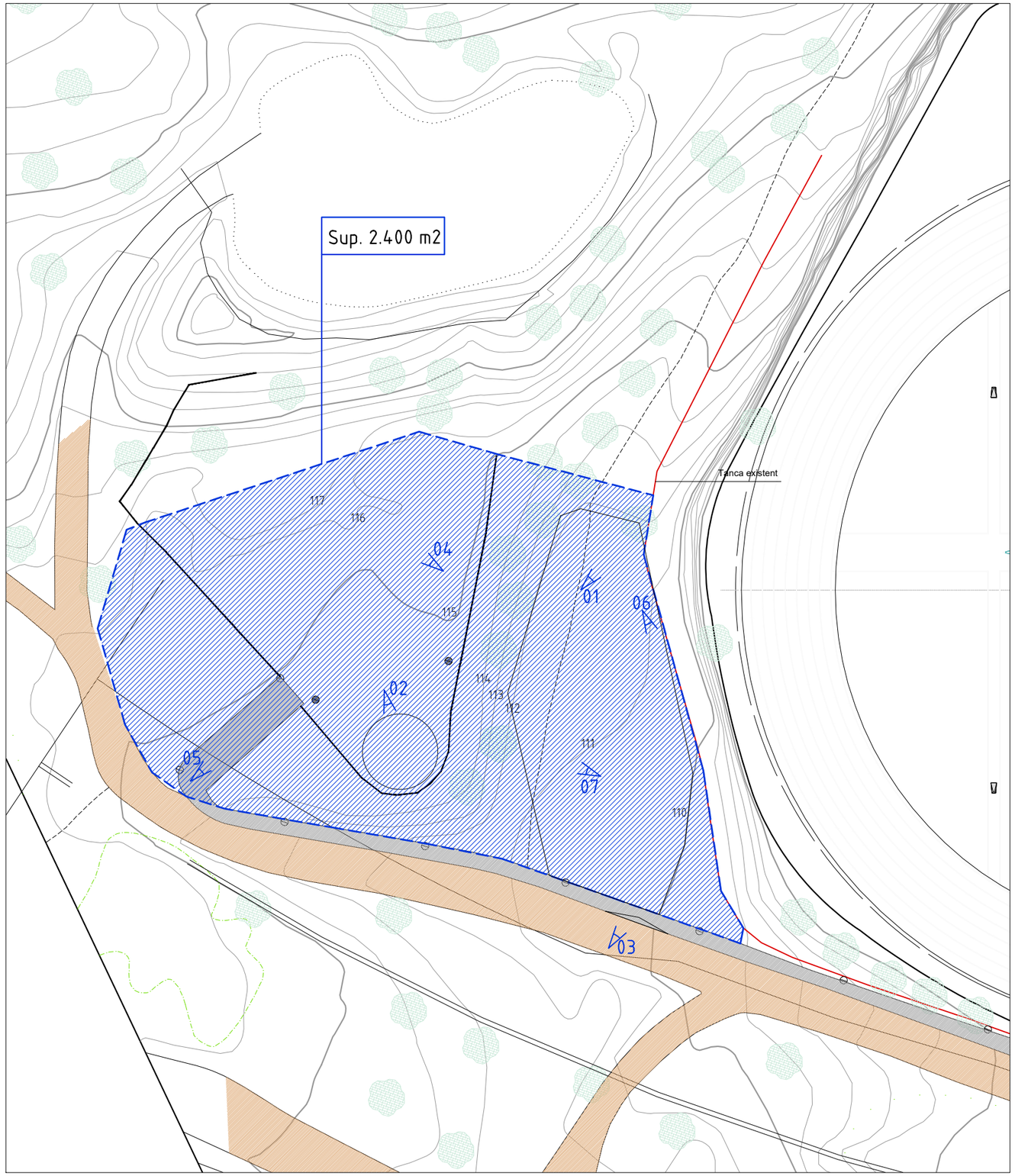


CAIXETÍ PERXA
E: 1/10

FONAMENTACIÓ SABATES: 300 cm



FONAMENTS PERXA
E: 1/10



01

02

03

04

05

06

07

III. AMIDAMENT I PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 19/05/23 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	01	DEMOLICIONS
Subcapítol 1	01	Edifici

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z-0001	pa	**Neteja i retirada de residus, mobiliari, materials acumulats, aïllaments, fustes i altres materials** Neteja i retirada de residus, mobiliari, materials acumulats, aïllaments, fustes i altres materials en general, abocat a contenidor amb classificació de residus de la construcció sogons real decret 105/2008. inclou retirada de mobiliari urbà com és la font exterior. (P - 92)	3.000,00	1,000	3.000,00
2	P21Z-0002	pa	**Càrrega i transport de mobiliari existent** Partida alçada de càrrega i transport de mobiliari existent a magatzem ubicat al municipi de badalona. (P - 93)	1.200,00	1,000	1.200,00
3	P214K-HJD6	m2	**Enderroc cob.inclin. plaques fibrociment m.man.,empaquetat+prot.film càrrega s/camió contenidor** Enderroc complet de coberta inclinada de plaques fibrociment amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió (P - 85)	20,50	630,500	12.925,25
4	P2110-AKWM	m3	**Enderroc edificac.aïllada,més de 250m3,,h=4 a 8m,obra fàbrica,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep** Enderroc d'edificació aïllada, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 79)	7,50	2.619,850	19.648,88
5	P2146-DJ2D	m2	**Demol.pavim. form. gfins a 30cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.** Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 82)	5,89	733,500	4.320,32
6	P214P-E7JP	m3	**Enderroc fonament correg. form.arm.,martell trenc.sob/retro,càrrega mec.** Enderroc de fonament corregut de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (P - 87)	97,05	74,135	7.194,80
7	P2146-DJ4A	m2	**Demol.pavim. panot.s/form. gfins a 15cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.** Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 83)	5,06	590,000	2.985,40
8	P214O-4RO5	m3	**Enderroc mur,bloc formigó,m.man.,càrrega manual** Enderroc de mur de bloc de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 86)	92,25	2,940	271,22
9	P2145-4RS0	m2	**Arrencada reixa metàl.+portes,m.man.,càrr.man.** Arrencada de reixa metàl·lica i portes amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. inclou la retirada de bastidors, fixacions i petits elements. (P - 81)	17,16	32,510	557,87
10	P1R2-6RJ5	m2	**Neteja plant.+herb.sup.pavimentada,aplic.tract.herbicida,+càrr.sob/camió -conten.** Neteja de plantes i herbes de superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor (P - 78)	2,01	1.308,000	2.629,08

PRESSUPOST

TOTAL	**Subcapítol 1**	**01.01.01.01**	**54.732,82**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	01	DEMOLICIONS
Subcapítol 1	02	Zona annexa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2143-4RQT	m2	**Enderroc solera form.lleug.armat,fins a 15cm,compres.,càrrega manual** Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 80)	13,01	90,000	1.170,90
2	P214F-HZ2O	m2	**Demolició vorera panot. s/form.,g fins a 10cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entor** Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (P - 84)	43,12	4,320	186,28
3	P214S-73G4	m	**Enderroc reixat,h2 a 4m,+enderr.daus form.,mà+compress.,càrrega man/mec.** Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 88)	6,04	95,000	573,80

TOTAL	**Subcapítol 1**	**01.01.01.02**	**1.930,98**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	02	MOVIMENTS DE TERRES
Subcapítol 1	01	Edifici

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL8Q	m3	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,roca rc.mitja(25 a 50mpa),retroexcavadora+martell,+càrr.mec.s/camió** Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió (P - 99)	51,83	227,321	11.782,05
2	P2217-55SQ	m3	**Excavació p/rebaix,roca rc.mitja(25 a 50mpa),pala excav.+martell,+càrr.indir. s/camió** Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 96)	27,41	574,000	15.733,34

TOTAL	**Subcapítol 1**	**01.01.02.01**	**27.515,39**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	02	MOVIMENTS DE TERRES
Subcapítol 1	02	Zona annexa

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	**NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY** Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 104)	0,63	2.850,000	1.795,50
2	P2214-AYNV	m3	**EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENTS** Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 94)	32,90	504,200	16.588,18
3	P221D-DZ2V	m3	**EXCAVACIÓ DE RASES** Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 100)	52,22	77,115	4.026,95
4	P2255-DPH0	m3	**REBLIMENT I PICONATGE DE RASA 95%** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 102)	22,79	56,380	1.284,90
5	P2217-55T4	m3	**EXCAVACIÓ PER REBAIX ROCA** Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 98)	27,41	600,000	16.446,00

TOTAL Subcapítol 1 01.01.02.02 **40.141,53**

Obra 01 Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 03 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53G	m2	**Capa neteja+anivell. g=10cm, formigó neteja hl-150/b/20, camió** Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, hl-150/b/20, abocat des de camió (P - 115)	14,11	206,010	2.906,80
2	P3Z3-D53F	m2	**Capa neteja+anivell. g=5cm, formigó neteja hl-150/b/20, camió** Capa de neteja i anivellament de 5 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, hl-150/b/20, abocat des de camió (P - 114)	10,10	857,000	8.655,70
3	P310-D51N	kg	**Arm.rases i pous ap500s barres corrug.** Armadura de rases i pous ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 (P - 106)	2,03	11.114,439	22.562,31
4	P311-DQ6G	m2	**Encofrat tauler rasa/pou fonament** Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 107)	30,54	293,460	8.962,27
5	P312-I35M	m3	**Form.rases/pous fonam.,formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment** Formació de rases i pous de fonaments, amb formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 108)	102,56	113,785	11.669,79
6	P3C1-D6W5	m2	**Armadura p/llosa ap500t malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:10-10 mm 6x2,** Armadura per a lloses ap500 t amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:10-10 mm 6x2,2 m b500t une-en 10080 (P - 110)	14,55	1.088,520	15.837,97

PRESSUPOST

7	P3C5-I31P	m3	**Formigonament de lloses de fonaments (ce, ehe), formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 quant.cimen** Formigonament de lloses de fonaments (ce, ehe) amb formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 112)	113,12	61,440	6.950,09
8	P924-DX78	m2	**Subbase,g=15cm,grava pedra granit.50 a 70mm,estesa+picon.** Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 206)	10,83	50,100	542,58
9	P93K-73FG	m2	**Muntatge encofrat perdut +revoltó pp recic.,h=30cm,+peces esp.** Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 30 cm d'alçària, incloses les peces especials (P - 210)	14,98	19,600	293,61
10	P93K-73FC	m2	**Muntatge encofrat perdut +revoltó pp recic.,h=40cm,+peces esp.** Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 40 cm d'alçària, incloses les peces especials (P - 209)	17,81	798,400	14.219,50
11	P7R1-HIW5	m2	**Barrera radó làmina bet.modif. ac.plàstic p/2 careslbm(sbs) 40/p-fp 150g/m2, g>= 2mm coef dif. gas r** Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, lbm (sbs) 40/p-fp amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal (P - 182)	21,04	857,000	18.031,28
12	P7A3-5QH9	m2	**Barrera vap./estanq.1vel poliet.,g=200µm,col.n/adh.** Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 200 µm i 192 g/m2, col·locada no adherida (P - 170)	2,40	50,100	120,24
13	P791-8A6Z	m2	**Impermeabilització ext.mur cont.h<= 3m+emul.bitum.+làm.drenatge nodular pead+un geotèxtilfix.mec.** Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. i2+d1 segons cte/db-hs 2006 (P - 169)	19,26	201,600	3.882,82
14	P712-DXD2	m2	**Membrana pa-8 5,9kg/m2,de dues làmineslbm(app)-30-pe-95g/m2,adh.calent** Impermeabilització de murs pa-8 segons une 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat lbm (app)-30-pe amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent. (P - 167)	23,79	427,680	10.174,51
15	PD5S-9ENN	m	**Rasa dren.mur p/aigües superficials,60x60cm+tub pvc drenatges,d=110mm,,forma volta paret simp.,e** Rasa de drenatge de mur de soterrani, per a recollir aigües superficials, de 60x60 cm, amb tub de pvc per a drenatges de 110 mm de diàmetre, en forma de volta i de paret simple, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 100% de grava, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor. inclou formació de llit de formigó per a tub. (P - 296)	28,86	288,000	8.311,68

TOTAL Capítol 01.01.03 **133.121,15**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	04	ESTRUCTURA
Subcapítol 1	010	PREFABRICATS GRADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6180-5QFE	m2	**Paret divisòria per a revestir de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm** Paret divisòria per a revestir de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigonament	53,12	246,200	13.078,14

			per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, col·locat manualment i acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 154)			
2	P4P6-H9B1	m	**Subministrament i muntatge de grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de l de 100x44 cm, de** Subministrament i muntatge de grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de l de 100x44 cm, de fins a 7 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02 (P - 132)	147,96	176,500	26.114,94
3	P4P6-H9B3	m	**Subministrament i muntatge de llosa de remat de grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de** Subministrament i muntatge de llosa de remat de grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de l de 100x8 cm, de fins a 3.5 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02. inclou retallades per encastament de pilars metàl·lics i segellat. (P - 133)	129,99	91,750	11.926,58
4	P4P6-H9B4	m	**Subministrament i muntatge peça d'esglaó doble de formigó prefabricat d'una peça de 59 x 15+15 cm, d** Subministrament i muntatge peça d'esglaó doble de formigó prefabricat d'una peça de 59 x 15+15 cm, de 1.5 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02 (P - 134)	200,96	39,000	7.837,44
5	P7J8-DPF8	m	**Reblert junt cordó poliet.exp.d=15mm,col.pressió** Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 15 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt (P - 180)	3,28	60,400	198,11
6	P7JD-5QCW	m	**Segellat junt ampl.=10 mm fond.2cm,poliuretà monocomponent,pist.pneum.prèv.i.e.** Segellat de junt de 10 mm d'amplària i 2 cm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola pneumàtica, prèvia imprimació específica (P - 181)	4,81	335,650	1.614,48

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.04.010** **60.769,69**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	04	ESTRUCTURA
Subcapítol 1	02	FORMIGÓ ARMAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P45C1-IF1U	m3	**Form.d/llosa, formigó per armar +addit. hidròfug ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 quant.ciment 325kg/m3,** Formigonat de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 123)	139,32	335,450	46.734,89
2	P4DH-DQHH	m2	**Muntatge+desmunt.encofrat plafons,pilar rect.,p/revestir,h<=3m** Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m (P - 131)	24,37	475,560	11.589,40
3	P4DH-DQEH	m2	**Muntatge+desmunt.encofrat motlle cartró,pilar circ.d=30cm,form.vist,h<=3m** Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m (P - 130)	27,88	30,785	858,29
4	P4DC-3UXZ	m2	**Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<= 3m,tauler** Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 127)	39,57	986,000	39.016,02

PRESSUPOST

5	P4DC-3UY1	m2	**Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<= 3m,tauler,+taul.fen. form.vist** Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 128)	64,49	144,000	9.286,56
6	P4DC-3UY2	m2	**Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa inclin.,h<= 3m,tauler,+taul.fen. form.vist** Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 129)	82,67	140,100	11.582,07
7	P4B8-D6QK	kg	**Armadura p/llosa estruc.ap500s barres corrug.** Armadura per a lloses d'estructura ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 (P - 124)	2,28	33.290,761	75.902,94
8	P4BE-FIVO	kg	**Arm.pilars ap500s barres corrug.** Armadura per a pilars ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 (P - 125)	2,04	6.691,776	13.651,22
9	P4510-IAWC	m3	**Form.p/pilar, formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment =<** Formigonament per a pilars, amb formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 122)	155,91	41,313	6.441,11
10	P4D6-3UFS	m2	**Muntatge+desmunt.encofrat tauler,p/biga recta,h<= 3m** Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m (P - 126)	38,41	46,000	1.766,86
11	P5Z10-55Y1	m2	**Recrescut per arrencada d'escales i rampes format per envanets de sostremort de maó foradat senzill,** Recrescut per arrencada d'escales i rampes format per envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria II, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid (P - 143)	30,84	13,850	427,13
12	P352-4S3B	m3	**Fonament F.A.HA-25/F/20/IIa,col.bomba,40kg/m3 AP500S acer b/corrugada,encofrat 1m2/m3** Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/ m3 (P - 109)	226,29	4,500	1.018,31

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.04.02** **218.274,80**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	04	ESTRUCTURA
Subcapítol 1	03	METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P442-DFZV	kg	**Acer s275jr,p/biga peça comp.,perf.lam.ip,he,up,treb.taller+antiox.,col.obra sold.** Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 116)	3,06	19.137,415	58.560,49
2	P44C-DP1S	kg	**Acer s275jr,p/pilar peça comp.,perf.lam.ip,he,up,treb.taller+antiox.,col.obra sold.** Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 121)	3,11	8.985,870	27.946,06

PRESSUPOST

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.04.03** **86.506,55**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	05	COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5Z14-4ZBL	m2	**Formació pendents form.cel·lular 300kg/m3 g=5cm,superf.aplanada** Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada (P - 145)	5,73	278,050	1.593,23
2	P5Z14-4ZB4	m2	**Formació pendents form.cel·lular 300kg/m3 g=10cm,superf.aplanada** Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada (P - 144)	11,35	709,850	8.056,80
3	P712-DXD1	m2	**Membrana pa-8 5,9kg/m2,de dues làmineslbm(app)-30-pe-95g/m2,adh.calent** Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-8 segons une 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat lbm (app)-30-pe amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (P - 166)	24,06	1.086,690	26.145,76
4	P7B1-6Q33	m2	**Geotèxtil feltre polipropilè/pe no teix. lligat tèrm.,200 a 250g/m2,s/adh.** Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (P - 171)	4,45	1.782,638	7.932,74
5	P510-38DS	m2	**Terrat capa prot.,palet riera d=16 a 32mm,g=10cm,s/adh.** Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir (P - 136)	9,13	709,850	6.480,93
6	P9D5-35YQ	m2	**Paviment ext.raj.gres porcell.premsat,s/esmaltar antillis.,rectang/quadr. preu alt,16 a 25 p/m2,adhe** Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (P - 218)	58,71	310,430	18.225,35
7	P51G-CWFL	m	**Junt dilat.pend.form.+rajol.,esquena ase,planxa eps+reforç lo-30-fp+segellat poliuretà** Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó i del doblat de rajola, a l'esquena d'ase, amb planxa de poliestirè expandit (eps), reforç de membrana amb làmina bituminosa lo-30-fp, reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit i segellat amb massilla de poliuretà, per a coberta transitable (P - 138)	31,84	10,800	343,87
8	P51G-CWFJ	m	**Junt dilat.pend.form.,planxa eps+reforç lbm(sbs)-40** Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó, amb planxa de poliestirè expandit (eps) i reforç de membrana amb làmina bituminosa lbm (sbs)-40-fv+fp, per a coberta no transitable (P - 137)	18,29	14,400	263,38
9	P5ZB3-I2BX	m	**Coronament planxa acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, co** Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques. lacat color gris similar a obra vista. (P - 146)	20,97	137,000	2.872,89
10	P5ZDC-I2BY	m	**Mimvell planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, co** Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a	18,87	208,000	3.924,96

			minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 147)			
11	P531-9RKS	m2	**Cob.sandv.acer+aill poliuretà 50mm grecada color estàndard (no blanc) llisa,prelacat,g (ex/in)=0.6/0** Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliuretà, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30% (P - 139)	74,29	488,325	36.277,66
12	P54C-JMG1	m	**Remat lateral sandvitx planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm, co** Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. segons documentació gràfica. (P - 141)	22,80	205,000	4.674,00
13	P54C-I07J	m	**Canaló planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a** Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 140)	31,60	95,800	3.027,28
14	P5ZG1-5250	m	**Junt dilat. sandvitx planxa zn g=0,82mm,desenv.=30cm,fix.mecàniques** Formació de junt de dilatació a panell sandvitx format per cavalló de planxa metàl·lica de 0,82 mm de gruix i 30 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques tipus càrgols colís, i junt entre panells de neopré d'1 cm d'espessor. (P - 149)	41,28	10,400	429,31

TOTAL Capítol 01.01.05 **120.248,16**

Obra 01 Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6124-AAFR	m2	**Paret tanc.recolzada,1cara,11,5cm,maó calat klinker,r-65,240x115x50mm,c.vist.,col.estànd.,i,hd,une-e** Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 11,5 cm, de maó calat klinker r-65, de 240x115x50 mm, cares vistes i de color a escollir per la df, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) de designació (g) segons une-en 998-2. inclou formació de junts de dilatació cada 15 metres. (P - 151)	79,91	907,314	72.503,46
2	P6125-7BJO	m2	**Paret tanc.recolzada,p/revestir,14cm,maó calat r20,290x140x100mm,p/revestir,categoria i,ld,une-en 77** Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat r-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, ld, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) amb aditiu de producte hidròfug de designació (g) segons norma une-en 998-2 (P - 152)	41,86	1.166,155	48.815,25
3	P61ZA-45NT	u	**Travada parets connec.ac.inox.,d=4mm,"z",50x250x50 mm,2voland.,col.mort.paret** Travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable de diàmetre 4 mm en forma de z, de 50x250x50 mm amb volandera de plàstic com a goteró i una altra per a la fixació de plaques aïllants, col·locat amb el mateix morter de la paret (P - 156)	14,65	540,000	7.911,00
4	P4Z1-3LXZ	m	**Armadura prefab.gelos.,acer inox.,ampl.=100mm,rodó d=4mm/3,75mm,col.** Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer inoxidable de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm de	3,68	2.268,285	8.347,29

			diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col·locada amb el mateix morter de la paret (P - 135)			
5	P44A-43K2	kg	**Acer s275jr,p/llindes peça simp.,perf.lam.l,ld,t,rodó,quad.,rectang.,galv.,col.a obra** Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, galvanitzat, col·locat a l'obra (P - 120)	3,99	8.438,450	33.669,42
6	P446-DM81	u	**Reforç kinkler acer s355j0,p/ancor.,peça comp. perf.lam.ip,he,up,treb.taller+antiox.,col.obra sold.** Reforç estructural a façana d'obra vista per llums superiors a 5 metres, format per perfil ipe100 d'acer s275jr segons une-en 10025-2, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant. inclou plaques d'ancoratge superior i inferior de 150x150x5mm fixada amb tacs químics m8 a forjat superior i inferior/soleres. (P - 117)	117,45	32,000	3.758,40
7	P6143-AWPU	m2	**Envà recolzat divis.7cm supermaó 500x200x70mm,ld,i une-en 771-1,p/revestir,mort.ram paleta,m7.5** Envà recolzat divisori de 7 cm de gruix, de supermaó de 500x200x70 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) de designació (g) segons la norma une-en 998-2 (P - 153)	18,96	80,350	1.523,44
8	P6180-5QFR	m2	**Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm** Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, col·locat manualment i acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 155)	42,01	96,788	4.066,06
9	P662-6YA9	u	**Mampara div.cabines sanit. l:140cm, h:205cm, tauler hpl g:13mm+ferramenta acer inox.** Mampara divisòria entre cabines sanitàries de 140 cm de llargària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable (P - 163)	276,77	12,000	3.321,24
10	P662-6YA1	u	**C01 mòdul frontal cabina:2 portes+lateral fix, 358x200cm, tauler hpl g:13mm+ferramenta acer inox.** Mòdul frontal de cabina sanitària format per 2 portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació (P - 157)	866,54	4,000	3.466,16
11	P662-6YA2	u	**C02 mòdul frontal cabina:porta+lateral fix,270x200cm, tauler hpl g:13mm+ferramenta acer inox.** Mòdul frontal de cabina sanitària format per portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació (P - 158)	634,89	1,000	634,89
12	P662-6YA3	u	**C03 mòdul frontal cabina:porta+lateral fix,216x200cm, tauler hpl g:13mm+ferramenta acer inox.** Mòdul frontal de cabina sanitària format per portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació (P - 159)	521,26	1,000	521,26

13	P662-6YA4	u	**C04 mòdul frontal cabina:3 portes+lateral fix,305x200cm, tauler hpl g:13mm+ferramenta acer inox.** Mòdul frontal de cabina sanitària format per 3 portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació (P - 160)	804,83	2,000	1.609,66
14	P662-6YA5	u	**C05 mòdul frontal cabina: 2 portes+lateral fix,165x200cm, tauler hpl g:13mm+ferramenta acer inox.** Mòdul frontal de cabina sanitària format per 2 portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació (P - 161)	635,79	2,000	1.271,58
15	P662-6YA6	u	**Separadors dutxes hpl 100cm** Separadors dutxes de 100 cm de llargària i 185 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable (P - 162)	192,35	28,000	5.385,80
16	P782-612Q	m2	**Imperm.param.vert., morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base c** Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant de 15 mm, pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació d'1,5 kg/m2 aplicat en dues capes (P - 168)	7,12	770,870	5.488,59
17	P666-0001	PA	**Partida alçada per a la realització de passatubs a mur de blocs de formigó** Partida alçada per a la realització de passatubs a mur de blocs de formigó, segons documentació gràfica. inclou tub de pvc, connexions i segellat de la perforació amb morter sense retracció. col·locat cada 1 metre. (P - 164)	2.500,00	1,000	2.500,00

TOTAL Capítol 01.01.06 **204.793,50**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	07	REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P811-3F7H	m2	**Arrebossat bona vista,vert.int.,h<3m,morter ciment gp,csiii-w0,remolinat** Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1, remolinat (P - 184)	21,46	938,475	20.139,67
2	P811-3EMN	m2	**Arrebossat reglejat,vert.int.,h<3m,morter ciment gp,csiii-w0,reglejat** Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1. acabat remolinat. (P - 183)	21,46	210,870	4.525,27
3	P816-6FJL	m2	**Enguixat project.reglejat,vert.int.h<3m,b1 p/proj.,lliscat a** Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix b1 per a projectar, acabat lliscat,amb escaiola a, segons la norma une-en 13279-1 (P - 185)	14,70	587,222	8.632,16
4	P824-3QX6	m2	**Enrajolat vert.int.,h<= 3m,rajola gres porcell.premsat polit,rectang/quadr. 1 a 5 peces/m2,preu mitj** Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, color a escollir per la df, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu mitjà, grup bia (une-en 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 te	43,20	870,753	37.616,53

			(une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (P - 189)			
5	P822-3NUT	m2	**Enrajolat vert.int.,h<= 3m,rajola ceràm.prems. esmalt.matrajola de València,rectang/quadr. 16 a 25 p** Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, color blanc, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup biii (une-en 14411), col·locades amb adhesiu de dispersió tipus d2 te segons norma une-en 12004 i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (P - 187)	33,19	67,722	2.247,69
6	P824-3QRL	m2	**Enrajolat faixa vert.ext.,h<= 3m,rajola gres extruït esmalt.,rectang/quadr. 16 a 25 peces/m2,preu al** Enrajolat de faixa vertical exterior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup ai-aiia (une-en 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (P - 188)	49,30	23,800	1.173,34
7	P821-FHLM	m	**Cantonera de pvc de color estàndard, de 8 mm d'alçària, i amb forma de quart de cercle tancat,col. m** Cantonera de pvc de color estàndard, de 8 mm d'alçària, i amb forma de quart de cercle tancat, col·locada amb morter adhesiu (P - 186)	3,86	271,800	1.049,15
8	P84D-B07I	m2	**Cel ras registrable placa mw-roca,acabat vel vidre blanc,cantell recte,600x600mm g=10 a 13mm,classe** Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, acabat superficial amb vel de vidre blanc, amb cantell recte, de 600x 600 mm i 10 a 13 mm de gruix, classe d'absorció acústica b segons une-en 13964, resistència a la humitat 100% i reacció al foc, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista formada per perfils principals en forma de t invertida de 24 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i perfils secundaris formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 191)	28,77	379,550	10.919,65
9	P849-CNF5	m2	**Cel ras de plaques defibres veget.capa mw,fib.mitja,600x600mm,(25+40mm),cant.recte,b-s1, d0,perf.vis** Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 600x 600 mm, (25+40 mm) de gruix, amb cantell recte, amb classificació de resistència al foc b-s1, d0, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat format per perfils principals amb forma de t invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 190)	52,72	122,600	6.463,47
10	P84M-HC7T	m2	**Cel ras per a exterior amb ciment g=10mm s/perf.metal.** Cel ras per a exteriors amb plaques acabades amb ciment portland (cpb), de 10mm de gruix sobre perfils d'acer galvanitzat tipus omega, de 0,6 mm de gruix i 70 mm d'amplada, fixats directament al sostre cada 0,8 m (P - 193)	46,14	33,850	1.561,84
11	P8K3-5TRB	m	**Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=entre 200 i 400mm,3plecs,col.+adh.fix.mec.** Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques (P - 203)	36,67	98,190	3.600,63
12	P89H-4V7K	m2	**Pintat vert. int. ciment,pintura silicat,llis,1fons+2acab.** Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat (P - 198)	10,23	210,870	2.157,20
13	P89I-4V8S	m2	**Pint.vert.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.** Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 200)	5,53	587,222	3.247,34
14	P89C-394Q	m2	**Pintat d'estructures d'acer esmalt ignífug,2imprim.igníf.+acab. r-90** Pintat d'estructures de perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat fins a conseguir una r-90. (P - 196)	22,43	639,034	14.333,53

PRESSUPOST

15	P89C-392D	m2	**Pintat perfil acer pintura sintèt.,2imprim.sintèt.#+acab.** Pintat de perfil d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes d'imprimació sintètica indeterminat i dues d'acabat (P - 195)	29,23	45,278	1.323,48
16	P89I-4V8Q	m2	**Pint.horitz.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.** Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 199)	6,43	33,850	217,66
17	P84J-9JS4	m2	**Cel ras regist.pgl amb acabat llis,600x600mm g=12,5mm, sistema desmuntable acer galv.vist,perfils pr** Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 192)	38,94	249,720	9.724,10
18	P8B4-CVJC	m2	**Prot.superf.,superf.horitz/vert.ext.form.,pint.silicat,aplic.2 capes** Tractament de protecció superficial de superfície horitz/vert exterior de formigó, amb pintura al silicat, aplicat en dues capes (P - 201)	10,62	169,440	1.799,45

TOTAL	**Capítol**	**01.01.07**	**130.732,16**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	08	AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS
Subcapítol 1	010	AÏLLAMENTS TÈRMICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7C25-DD79	m2	**Aïllam.planxa xps,g=70mm,resist.compress.>= 300kpa,res.tèrmica=2.059-1,892m2·k/w,superf.llisa,cantel** Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 2.059 i 1,892 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir (P - 173)	14,69	709,850	10.427,70
2	P7C25-DC40	m2	**Aïllam.planxa xps,g=50mm,resist.compress.>= 300kpa,res.tèrmica=1.471-1,351m2·k/w,superf.llisa,cantel** Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.471 i 1,351 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 172)	12,71	205,000	2.605,55
3	P7C45-5OKW	m2	**Aïllam.placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 106 a 115 kg/m3, de 60 mm de gruix, a** Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 106 a 115 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 w/(m·k) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·k/w, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 174)	27,48	770,870	21.183,51
4	P7C45-5PU4	m2	**Aïllam.placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 161 a 200 kg/m3, de 40 mm de gruix, a** Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 161 a 200 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.04 w/(m·k) i resistència tèrmica >= 1 m2·k/w, col·locada sense adherir (P - 175)	14,35	798,400	11.457,04

TOTAL	**Subcapítol 1**	**01.01.08.010**	**45.673,80**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	09	PAVIMENTS
Subcapítol 1	01	Edifici

PRESSUPOST

Data: 19/05/23 Pàg.: 13

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9D5-35ZP	m2	**Paviment int.raj.gres porcell.premsat,esmaltat antillis.,rectang/quadr. preu mitjà,6 a 15 p/m2,#adhe** Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2-te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (P - 220)	51,41	313,170	16.100,07
2	P9D5-35ZG	m2	**Paviment int.raj.gres porcell.premsat,esmaltat antillis.,rectang/quadr. preu alt,6 a 15 p/m2,adhes.r** Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant classe 3, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 6 a 15 peces/m2, indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (P - 219)	54,87	379,550	20.825,91
3	P9P1-9H31	m2	**Paviment llosetes cautxú recic. 100x50cm,g=20mm sup.antillisc.,p/form.sup.protec.caig. s/une-en 1177** Paviment de llosetes de barreja de grànuls de cautxú sbr amb resina de poliuretà, de 100x100 cm i 15 mm de gruix, amb superfície antilliscant per a la formació de superfície protectora de caigudes segons une-en 1177, col·locat superficialment amb junts amb adhesiu (P - 231)	45,97	122,600	5.635,92
4	P9U9-6Y49	m	**Sòcol de pvc imitant la fusta, de 100 mm d'alçària,col.adhes.** Sòcol de pvc imitant la fusta, de 100 mm d'alçària, col·locat amb adhesiu (P - 234)	11,63	53,200	618,72
5	P9U8-4Z8B	m	**Sòcol rajola gres porcell.premsat esmalt.,h=10cm,col.adhes.rajola c1,beurada cg1** Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888) (P - 232)	8,74	171,390	1.497,95
6	P9U8-4Z9C	m	**Sòcol rajola gres porcell.premsat esmalt.,h=10cm,col.adhes.rajola c2 te,beurada cg2** Sòcol de mitja canya de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de color blanc, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) (P - 233)	9,11	411,200	3.746,03
7	P8K0-6Y81	m	**Marxapeu peça form.polimèric,ampl.=31cm,+trencaaigües,color blanc,col.mort.m2.5(g)** Marxapeu amb peça de formigó polimèric de 31 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc, col·locada amb morter per a ram de paleta classe m2.5 (2,5n/mm2) de designació (g) segons une-en 998-2 (P - 202)	30,56	37,350	1.141,42
8	P9VZ-HBXE	m	**Tira carborúndum antillis.,escala ampl.<=1,5 m** Col·locació de tira de carborúndum antilliscant sobre graó d'escala d'1,5 m d'amplària com a màxim (P - 235)	7,15	186,000	1.329,90
9	P9Z1-CVS9	m	**Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini, de 30 mm d'amplària de màxima de junt,** Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini, de 30 mm d'amplària de màxima de junt, de 22 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja, col·locat fixacions mecàniques (P - 236)	65,93	26,650	1.757,03

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.09.01** **52.652,95**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	09	PAVIMENTS

PRESSUPOST

Subcapítol 1 02 Zona annexa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD5F-I62H	m	**CUNETA SECCIÓ TRIANGULAR** Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplàriai 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 295)	21,89	40,000	875,60
2	P938-DFU8	m3	**BASE DE TOT-U** Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 208)	29,23	124,000	3.624,52
3	P923-3ED9	m3	**SUBBASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/I** Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 204)	94,24	124,000	11.685,76
4	P9L1-E980	m2	**REG D'IMPRIMACIÓ** Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 230)	0,46	620,000	285,20
5	P9H5-E8BT	t	**PAVIMENT AC22** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 228)	72,93	148,800	10.851,98
6	P9L1-E97S	m2	**REG ADHERENCIA** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 229)	0,46	620,000	285,20
7	P9H5-E8BD	t	**PAVIMENT AC16 (ACABAT)** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 227)	73,62	74,400	5.477,33
8	P967-E9WN	m	**Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 1** Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó reciclat no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 211)	26,14	70,000	1.829,80
9	P2241-52SN	m2	**REPÀS I PICONATGE CAIXA DE PAVIMENT** Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 101)	1,71	1.505,000	2.573,55
10	P9A2-DN4Z	m3	**Paviment sauló,estesa+picon.97%PM** Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 97 % del PM (P - 216)	32,86	171,750	5.643,71
11	P977-DSXE	m	**Rigola ampl.=30cm,peces mort.ciment monocapa blanc 30x30x8cm,col.mort. rejunt. beurada color blanc** Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 214)	18,81	35,000	658,35
12	P9A1-HBE8	m3	**Paviment ull de perdiu D=3 a 7 mm** Paviment d'ull de perdiu D: 7 a 11 mm, estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics (P - 215)	55,37	82,500	4.568,03
13	P967-M4I1	m	**Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció23x24 segons UNE 1273** Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció de 23x24 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada	44,32	47,000	2.083,04

sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m (P - 213)

TOTAL	**Subcapítol 1**	**01.01.09.02**	**50.442,07**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	10	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAF8-7F10	u	**Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic,** Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra aproximat de 240x50 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f10. (P - 251)	288,49	12,000	3.461,88
2	PAF3-7F04	u	**Balconera d'alumini lacat gris amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, am** Balconera d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 227x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f04 (P - 241)	397,92	1,000	397,92
3	PAF6-7F05	u	**Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic,** Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 196x142 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f05. (P - 246)	538,99	6,000	3.233,94
4	PAF6-7F13	u	**Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic,** Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 240x142 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f13. (P - 248)	650,47	4,000	2.601,88
5	PAF8-7F01	u	**Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic,** Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra aproximat de 290x50 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a	340,57	11,000	3.746,27

			d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f01 (P - 249)			
6	PAF8-7F02	u	**Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic,** Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra aproximat de 188x50 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f02. (P - 250)	234,33	1,000	234,33
7	PAF6-7F12	u	**Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic,** Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 191x158 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f13. (P - 247)	580,35	1,000	580,35
8	PAF5-7F08	u	**Finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, am** Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses i una fulla fixa inferior, per a un buit d'obra aproximat de 227x282 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana, tipus f08 (P - 245)	1.126,85	2,000	2.253,70
9	PAF5-7F07	u	**Finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, am** Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses i una fulla fixa inferior, per a un buit d'obra aproximat de 455x227 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana, tipus f07 (P - 244)	1.789,36	2,000	3.578,72
10	PAF9-5F03	u	**Porta alumini lacat blanc,2bat.,180x230cm,perf.preu alt,col.** Porta d'alumini lacat gris, (color similar a la tira d'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x227 cm, elaborada amb perfils de preu alt. tipus f03 (P - 252)	1.131,38	2,000	2.262,76
11	PAF9-5F06	u	**Porta d'alumini lacat gris, (color similar a l'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb u** Porta d'alumini lacat gris, (color similar a l'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x227 cm, elaborada amb perfils de preu alt (P - 253)	530,00	13,000	6.890,00
12	PB31-HAGT	m2	**Porta de dues fulles batents de reixa de perfils d'alumini lacat de color gris, amb passamans, trave** Porta de dues fulles batents de reixa de perfils d'alumini lacat de color gris, amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4 (P - 264)	184,77	9,955	1.839,39
13	PAV3-5TZE	u	**Mallorquina alu.lacat lamel·les fixa horitz. ampl.=100 a 150mm, col.** Mallorquina d'alumini lacat amb lamel·la fixa horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària, col.locada. mides 1000x3000 mm. (P - 260)	921,54	16,000	14.744,64

14	PAFF-5TU1	u	**Porta 1 fulla alu. lacat lamel·les fixes horitz+pany** Porta exterior 1 fulla d'alumini lacat color similar a obra vista de mides 1100x2500 mm, formada per lamel·les fixes horitzontals, bastidor i pany. totalment instal·lada. tipus f15. (P - 255)	1.301,10	1,000	1.301,10
15	PAFF-5TU3	u	**Porta 2 fulles alu. lacat lamel·les fixes horitz+pany** Porta exterior 2 fulles d'alumini lacat color similar a obra vista de mides 1600x2500 mm, formada per lamel·les fixes horitzontals, bastidor i pany. totalment instal·lada. tipus f11. (P - 256)	2.127,14	1,000	2.127,14
16	PAF915F09	u	**Porta d'alumini lacat gris, (color similar a l'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb u** Porta d'alumini lacat gris, (color similar a l'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt (P - 254)	519,37	5,000	2.596,85
17	PAF3-7FXX	u	**Balconera d'alumini lacat gris amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, am** Balconera d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 227x180 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f04 (P - 243)	597,75	1,000	597,75
18	PAF3-7FCC	u	**Balconera d'alumini lacat gris amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, am** Balconera d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 227x180 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus F17 (P - 242)	597,75	1,000	597,75

TOTAL Capítol	**01.01.10**	**53.046,37**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	11	ENVIDRAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PC1A-BMCU	m2	**Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6** Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (b) 2 segons une-en 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o pvc (P - 271)	77,55	33,795	2.620,80
2	PC1A-BMK2	m2	**Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6** Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral traslúcid de lluna incolor, classe 2 (b) 2 segons une-en 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o pvc (P - 272)	79,36	48,279	3.831,42

TOTAL Capítol	**01.01.11**	**6.452,22**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	12	SERRALLERIA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB13-61TE	m	**Barana acer p/pintar muntants/100cm,brènd./12cm,h=120 a 140cm,anc.2 capes emprim.antioxidant+2 capes** Barana d'acer per a pintar, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 a 120 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. pintat amb color gris igual a obra vista. inclou soldadura a pilars de la marquesina. disseny segons documentació gràfica. (P - 262)	153,37	401,100	61.516,71
2	P44A-43K1	kg	**Remat perimetral pav.acer s275jr, peça simp.,perf.lam.l,ld,t,rodó,quad.,rectang.,galv.,col.a obra** Remat perimetral de paviment d'acer s275jr segons une-en 10025-2, per a remat perimtral, formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, galvanitzat, col·locat a l'obra. inclou fixació lateral i pintat. (P - 119)	3,99	2.282,880	9.108,69
3	PEKI-HAF1	u	**Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,400x325mm,aletes z,fix.bast.** Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat, de 200x200 mm, fixada al parament. inclou part proporcional de conductes i petits elements. (P - 336)	241,70	6,000	1.450,20
4	PB13-61T1	m	**Pasamans tipus ´´u´´ d'acer per a pintar per a proteccions de grades** Pasamans tipus ´´u´´ d'acer per a pintar per a proteccions de grades, format per tubular 50.3, ancorada, amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. pintat amb color gris igual a obra vista. inclou fixacions mecàniques. (P - 261)	60,84	26,000	1.581,84

TOTAL Capítol 01.01.12 **73.657,44**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	13	SENYALITZACIONS
Subcapítol 1	01	Edifici

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB92EH8NO	u	**Vinil autoadhesiu portes,diferents pictogrames,col·locat** Vinil autoadhesiu amb diferents pictogrames, col·locat a fusteria exterior. (P - 266)	131,90	2,000	263,80
2	PB9-0001	PA	**Partida alçada de retulació metàl·lica ext.** Partida alçada de conjunt de retulació metàl·lica per exteriors amb cartells alfanúmerics d'acer pintat de tamany, color i disseny segons df. inclou pintat i fixacions a obra vista. (P - 265)	1.800,00	1,000	1.800,00

TOTAL Subcapítol 1 01.01.13.01 **2.063,80**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	13	SENYALITZACIONS
Subcapítol 1	02	Zona annexa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBM-4IM7	m	**Suport quadrat,tub acer galv.50x50x2mm,formigonat** Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 268)	14,54	2,000	29,08

2	PBBB-DVJW	u	**Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no** Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (P - 267)	57,82	2,000	115,64
3	PBZB-HOF8	u	**Equip reposició senyalit. horitzontal+marques vials horari lab.diürn + senyalit.treballs+esborrat** Equip de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat (P - 270)	1.245,57	1,000	1.245,57

TOTAL Subcapítol 1 01.01.13.02 **1.390,29**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	010	SANEJAMENT
Subcapítol 2	010	PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5ZH0-52G2	u	**Bonera sifònica pvc rígid,d=110mm,antigrava,metàl.,fix.mecàniques** Bonera sifònica de pvc rígid de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 150)	53,79	12,000	645,48
2	PD58-5YSX	m	**Canal form.polímer,a=250mm,pendent=< 1%,s/perfil lat.,reixa fosa nerva. cl.b125 +tanca,sobre form.,s** Canal de formigó polímer, d'amplària interior 250 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe b125, segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix (P - 294)	144,56	110,000	15.901,60
3	PD18-8D53	m	**Baixant pvc-u paret estructurada,b,dn=75mm,fix.mec.brides** Baixant de tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 75 mm, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 275)	20,54	140,000	2.875,60
4	PD18-8D54	m	**Baixant pvc-u paret estructurada,b,dn=90mm,fix.mec.brides** Baixant de tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 90 mm, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 276)	23,32	65,000	1.515,80
5	PD18-8D55	m	**Baixant pvc-u paret estructurada,b,dn=110mm,fix.mec.brides** Baixant de tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 110 mm, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 277)	25,99	40,000	1.039,60
6	PD7A-EUV0	m	**Clavegueró tub pvc-u paret massissa,sanejament s/pressió,dn=110mm,sn4,p/unió anella elastom.,s/soler** Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 110 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 303)	35,31	70,000	2.471,70
7	PD7A-EUTY	m	**Clavegueró tub pvc-u paret massissa,sanejament s/pressió,dn=125mm,sn4,p/unió anella elastom.,s/soler** Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 125 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 301)	39,48	25,000	987,00

8	PD7A-EUTQ	m	**Clavegueró tub pvc-u paret massissa,sanejament s/pressió,dn=160mm,sn4,p/unió anella elastom.,s/soler** Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 160 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 299)	46,11	40,000	1.844,40
9	PD7A-EUTR	m	**Clavegueró tub pvc-u paret massissa,sanejament s/pressió,dn=200mm,sn4,p/unió anella elastom.,s/soler** Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 200 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 300)	60,17	30,000	1.805,10
10	PD58-5YS1	m	**Substitució de canal existent per canal de form.polímer** Substitució de canal existent per canal de formigó polímer, d'amplària interior 250 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe b125, segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix. inclou enderroc, retirada de material, i preparació de superficie. (P - 293)	162,14	115,000	18.646,10
11	PDK1-DXA2	u	**Substitució bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa fins a 60x60 cm** Substitució de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de fins a 620x620 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter. inclou retirada de material a deixalleria actualitzada. (P - 304)	118,83	11,000	1.307,13
12	PDK1-DXA3	u	**Substitució bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa de més de 1000x1000 mm** Substitució de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de més de 1000x1000 mm, col·locat amb morter. inclou retirada de material a deixalleria actualitzada. (P - 305)	175,38	2,000	350,76
13	P21G3-00E2	u	**Anul·lació de pericó existent massissada amb formigó de consistència fluida de baixa** Anul·lació de pericó existent massissada amb formigó de consistència fluida de baixa resistència. inclou els treballs de retirada de tapa i el formigonat i el cegat. (P - 91)	50,00	5,000	250,00
14	P5ZF7-H951	u	**Gàrgola planxa coure estampada silueta retallada,dn=80mm,soldat** Gàrgola de planxa d'acer inoxidable amb silueta retallada, de 50 mm de diàmetre, col·locada soldada (P - 148)	149,90	4,000	599,60

TOTAL Subcapítol 2	**01.01.14.010.010**	**50.239,87**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	010	SANEJAMENT
Subcapítol 2	02	RESIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD54-72N7	u	**Bonera sifònica acer inox.sortida vert.,d=110mm,tapa plana acer inox.,cl.l15,col.morter ram paleta m** Bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304 amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, per a una càrrega classe l 15, col·locada amb morter per a ram de paleta classe m 5 (5 n/mm2) (P - 290)	80,64	14,000	1.128,96
2	PD58-5YHJ	m	**Canal form.polímer,a=100mm,pendent=< 1%,s/perfil lat.,reixa acer inox.,nerva.,cl.a15,+tanca +tanca,s** Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent	122,86	50,000	6.143,00

			del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe a15 segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix (P - 292)			
3	PJ3D-3FKR	u	**Sifó botella p/p/lavab.,llautó cromat,d=1"1/4,enllaç d=30mm,connect.xarxa evac.** Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1"1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació (P - 464)	29,09	27,000	785,43
4	PD31U010	u	**Registre p/evacuació,tapa roscada,embellidor,d=200mm,instal·lat** Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm, instal·lat (P - 283)	28,81	14,000	403,34
5	PD1G-8D3H	u	**Vàlvula equilibradora pressió desguàs,abs,flux 7,5l/s,ai s/une-en 12380,rosca.** Vàlvula equilibradora de pressió per a sistemes de desguàs, d'abs, flux d'aire de 7,5 l/s, de designació ai segons norma une-en 12380, roscada a l'adaptador fixat al tub (P - 282)	28,82	8,000	230,56
6	PD1A-F11U	m	**Desg.ap.sanitari tub pvc-u,paret estructurada,àrea aplicació b,dn=40mm** Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 278)	21,23	125,000	2.653,75
7	PD1A-F11V	m	**Desg.ap.sanitari tub pvc-u,paret estructurada,àrea aplicació b,dn=50mm** Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 279)	22,25	80,000	1.780,00
8	PD1A-F11Z	m	**Desg.ap.sanitari tub pvc-u,paret estructurada,àrea aplicació b,dn=110mm** Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 281)	31,33	50,000	1.566,50
9	PD7A-EUV0	m	**Clavegueró tub pvc-u paret massissa,sanejament s/pressió,dn=110mm,sn4,p/unió anella elastom.,s/soler** Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 110 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 303)	35,31	140,000	4.943,40
10	PD7A-EUTY	m	**Clavegueró tub pvc-u paret massissa,sanejament s/pressió,dn=125mm,sn4,p/unió anella elastom.,s/soler** Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 125 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 301)	39,48	50,000	1.974,00
11	PD7A-EUTQ	m	**Clavegueró tub pvc-u paret massissa,sanejament s/pressió,dn=160mm,sn4,p/unió anella elastom.,s/soler** Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 160 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 299)	46,11	70,000	3.227,70
12	PD7A-EUTR	m	**Clavegueró tub pvc-u paret massissa,sanejament s/pressió,dn=200mm,sn4,p/unió anella elastom.,s/soler** Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 200 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de	60,17	40,000	2.406,80

			rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 300)			
13	PD7A-EUU9	m	**Clavegueró tub pvc-u paret massissa,sanejament s/pressió,dn=250mm,sn4,p/unió anella elastom.,s/soler** Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 250 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 302)	90,15	10,000	901,50

TOTAL	**Subcapítol 2**	**01.01.14.010.02**	**28.144,94**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	010	SANEJAMENT
Subcapítol 2	03	ARQUETES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD31-5695	u	**Pericó sifòn.,tapa regist.,75x75x70cm,paret g=15cm maó calat 290x140x100mm,mort.1:8** Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 286)	296,28	4,000	1.185,12
2	PD31-5699	u	**Pericó peu baix.,tapa fixa,38x38x40cm,paret g=13cm maó calat 250x120x100mm,mort.1:8** Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (P - 287)	108,69	8,000	869,52

TOTAL	**Subcapítol 2**	**01.01.14.010.03**	**2.054,64**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	010	SANEJAMENT
Subcapítol 2	04	ZONA ANNEXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD55-I21U	U	**Embornal sifònic tipus badalona** Sumministre i col·locació d'embornal sifònic tipus badalona, a base de caixa prefabricada de formigó de mides exteriors 920x410x900 mm, amb divisòria intermitja, marc i tapa de fundició registrable a l'interior de 370x240x30mm, reixa practicable de doble orientació, de fundició de mides 910x315x100 mm, DELTA-80, col.locat sobre solera de formigó de 15cm de gruix, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l , tot segons indicacions i detalls del reglament municipal aprovat sobre els elements que constitueixen la xarxa de clavegueram dins el municipi de Badalona. Preu per unitat d'embornal connectat a la xarxa: 880€/ut incloent una mitja d'uns 5ml de tub d200mm de connexió amb p.p. de la rasa i connexió amb junta elastomèrica inclosa). (P - 291)	901,12	5,000	4.505,60

2	PD73-F1MF	m	**Claveguera tub DN 400** Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 297)	34,80	46,000	1.600,80
3	PD73-F1MM	m	**Claveguera tub DN 300** Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 300 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 298)	23,54	6,975	164,19
4	P191-HP4B	u	**Cala per localitzar el pou soterrat** Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 77)	258,28	1,000	258,28
5	P923-3EDK	m3	**Subbase formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment,transp.mecànic+vibr.manual,reglejat** Subbase de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 205)	104,68	15,695	1.642,95

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.010.04** **8.171,82**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	02	AIGUA
Subcapítol 2	010	PRODUCCIÓ ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-CRJX	u	**Bomba de calor aerotèrmica qahv-n560ya-hpb + par-w31maa-j** Bomba de calor compacta aire-aigua de 40kw, basada en refrigerant r744 (co2), per a la producció d'aigua calenta fins a 90°c. Inclós control remot per a equips qahv i sèrie e, amb elements auxiliars segons esquema de principi. Totalment instal.lada i en funcionament (P - 323)	38.825,59	1,000	38.825,59
2	PEE0-CRKX	u	**Mòdul de transferència hpb-acs-hex56** Mòdul hidràulic aigua-aigua, bescanviador de plaques de 56 kw. Temperatures de treball a secundari 55º-80ºc. Inclós sistemes de protecció antigel. Inclou bomba de circulació de secundari, dipòsit d'inèrcia de primari, sondes, vàlvules i sistemes de control i regulació propi, segons esquema de principi. Connexions hidràuliques, amb procol de comunicació modbus natiu. Totalment instal.lat i en funcionament. (P - 324)	11.870,82	1,000	11.870,82
3	PJA1-8FSX	u	**Acumulador acs 2000l,acer esmalt.,aïllament poliuretà+ resistència + bomba recirculació** Acumulador per acs de 2000 l de capacitat d'acer esmaltat, amb aïllament de poliuretà i resistència elèctrica d'inmersió amb panell de control de 20 kw de potència elèctrica, 400 v. Inclós bomba de recirculació en el circuit de retorn, vàlvules de tall, de retenció i de 4 vies, segons esquema de principi, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons reglamento (ue) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat. Inclou formació de bancada de formigó. (P - 476)	7.992,12	1,000	7.992,12

PRESSUPOST

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.02.010** **58.688,53**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	02	AIGUA
Subcapítol 2	02	LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNE1-763X	u	**Filtre partícules amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa** Filtre de partícules amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa en-gjl-250 (gg25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (aisi 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 510)	2.733,50	1,000	2.733,50
2	PJ61-D6HX	u	**Descalcificador compact.volumètric,q=11m3/h,d=2',munt.bancada** Descalcificador compacte amb comandament volumètric, amb pressió mínima de 2 bar, de cabal 11 m3/h, de diàmetre 2' i muntat sobre bancada (P - 474)	2.421,90	1,000	2.421,90
3	PN38-EC7A	u	**Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,dn=3/8,pn=16bar,superf.** Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment (P - 502)	21,46	73,000	1.566,58
4	PN38-EC5P	u	**Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,dn=1/2,pn=16bar,superf.** Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment (P - 499)	22,55	42,000	947,10
5	PN38-EC7H	u	**Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,dn=3/4,pn=16bar,superf.** Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment (P - 503)	26,86	21,000	564,06
6	PN38-EC5U	u	**Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,dn=1,pn=16bar,superf.** Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment (P - 500)	36,88	10,000	368,80
7	PN38-EC67	u	**Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,dn=1"1/2,pn=16bar,superf.** Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment (P - 501)	70,54	6,000	423,24
8	PN38-EC7O	u	**Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,dn=2,pn=16bar,superf.** Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment (P - 504)	105,64	12,000	1.267,68
9	PN38-EC7U	u	**Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,dn=2"1/2,pn=16bar,superf.** Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment (P - 505)	218,94	7,000	1.532,58
10	PNC3-H4C5	u	**Vàlvula equilibrat estàtic+rosca,llautó,dn= 1/2 ",col.** Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1/2 " de diàmetre nominal, col·locada (P - 508)	83,66	1,000	83,66

PRESSUPOST

11	PNC3-H4C7	u	**Vàlvula equilibrat estàtic+rosca,llautó,dn= 3/4 ",col.**	94,38	5,000	471,90
			Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 " de diàmetre nominal, col·locada (P - 509)			
12	PNF2-H9QI	u	**Vàlvula termostàtica mescladora,bronze,dn=32mm,rosca,a/vàlv.bloqueig+vàlv.reg.,muntada**	644,78	5,000	3.223,90
			Vàlvula termostàtica mescladora per a instal·lacions d'acs, de 32 mm de diàmetre nominal, amb cos de bronze pn 10, connexions roscades, amb funció de bloqueig per manca d'aigua freda i amb vàlvula de regulació de la temperatura preajustada, muntada (P - 511)			
13	PEVC-H7JZ	u	**Termòstat contacte p/canonada**	48,19	20,000	963,80
			Termòstat de contacte per a canonada per a canvi hivern/estiu d'unitats terminals, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (P - 347)			
14	PN83-AMM2	u	**Vàlvula de retenció de bola, segons norma une-en 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10**	49,26	20,000	985,20
			Vàlvula de retenció de bola, segons norma une-en 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa en-gjl-250 (gg25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P - 506)			
15	PFB3-DVW7	m	**Tub pe 100,dn=75mm,pn=16bar,sèrie sdr 11,une-en 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons ra**	30,13	60,000	1.807,80
			Tub de polietilè de designació pe 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie sdr 11, une-en 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 358)			
16	PFB3-DVVF	m	**Tub pe 100,dn=32mm,pn=16bar,sèrie sdr 11,une-en 12201-2,connect.pressió,dific.mitjà,accessoris plàst**	11,83	10,000	118,30
			Tub de polietilè de designació pe 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie sdr 11, une-en 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 357)			
17	PD31-56CX	u	**Pericó pas,tapa regist.,50x50x100cm,paret g=13cm maó calat 250x120x100mm,mort.1:8**	403,75	2,000	807,50
			Pericó de pas i tapa registrable, de 50x50x100 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 289)			
18	PD31-568M	u	**Pericó pas,tapa regist.,45x45x50cm,paret g=15cm maó calat 290x140x100mm,mort.1:2:10**	129,61	1,000	129,61
			Pericó de pas i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 284)			
19	PFB6-HPIZ	m	**Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub poliet.retic.d=16mm,g=2,2mm,sèrie 3,2 segons une-**	8,22	220,000	1.808,40
			Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 2,2 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar (P - 359)			
20	PFB6-HPJ1	m	**Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub poliet.retic.d=20mm,g=2,8mm,sèrie 3,2 segons une-**	8,89	340,000	3.022,60
			Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 2,8 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar (P - 360)			

21	PFB6-HPJ3	m	**Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub poliet.retic.d=25mm,g=3,5mm,sèrie 3,2 segons une-** Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 3,5 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar (P - 361)	13,42	180,000	2.415,60
22	PFB6-HPJ5	m	**Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub poliet.retic.d=32mm,g=4,4mm,sèrie 3,2 segons une-** Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 4,4 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar (P - 362)	15,61	410,000	6.400,10
23	PFB6-HPJ7	m	**Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub poliet.retic.d=40mm,g=5,5mm,sèrie 3,2 segons une-** Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 40 mm de diàmetre nominal exterior i 5,5 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar (P - 363)	18,73	110,000	2.060,30
24	PFB6-HPJ9	m	**Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub poliet.retic.d=50mm,g=6,9mm,sèrie 3,2 segons une-** Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 50 mm de diàmetre nominal exterior i 6,9 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar (P - 364)	26,20	70,000	1.834,00
25	PFB6-HPJC	m	**Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub poliet.retic.d=75mm,g=10,3mm,sèrie 3,2 segons une** Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 75 mm de diàmetre nominal exterior i 10,3 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar (P - 365)	47,51	140,000	6.651,40
26	PFQ0-3KL8	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 368)	5,96	220,000	1.311,20
27	PFQ0-3KLA	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 369)	6,07	340,000	2.063,80
28	PFQ0-3KLC	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 370)	6,71	180,000	1.207,80
29	PFQ0-3KLE	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 371)	7,50	410,000	3.075,00

30	PFQ0-3KLG	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 372)	7,80	110,000	858,00
31	PFQ0-3KOA	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 373)	8,97	70,000	627,90
32	PFQ0-3KOE	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 374)	10,90	140,000	1.526,00
33	PF90-HPG1	m	**Tubs distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) tub polietil.multic d=16mm,capa interi** Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar (P - 355)	19,94	219,000	4.366,86
34	PF90-HPG3	m	**Tubs distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) tub polietil.multic d=20mm,capa interi** Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar (P - 356)	22,75	108,000	2.457,00

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.02.02** **62.103,07**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	02	AIGUA
Subcapítol 2	03	APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ11C-3D09	u	**Inodor porcell.,vert.,cist.,blanc,preu mitjà,col.sob./pavim.** Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 454)	268,66	10,000	2.686,60
2	PJ11C-3D0X	u	**Inodor porcell.,vert.,cist.,blanc,preu sup.,col.sob./pavim. adaptat** Inodor adaptat de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 455)	322,90	8,000	2.583,20

PRESSUPOST

3	PJ117-3BSX	u	**Lavabo mural porcell.,senz.,ampl.>= 100cm,blanc,preu alt,col.mural adaptat**	202,13	8,000	1.617,04
			Lavabo mural adaptat de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària >= 100 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals (P - 452)			
4	PJ117-3BTD	u	**Lavabo p/encastar porcell.,senz.,ampl.53 a 75cm,blanc,preu alt,encast.taulell**	165,54	19,000	3.145,26
			Lavabo per a encastar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, encastat a taulell (P - 453)			
5	PQ55-HCHM	m	**Taulell hpl g: 16 mm, a:60 cm, cantells bisellats, fixat estr/moble**	131,97	25,710	3.392,95
			Taulell de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de fusta hpl, de 16 mm de gruix i 60 cm d'amplada, amb cantells bisellats, fixat a estructura de base o moble amb cargols. inclou frontals de 10 cm d'alçada a vora i a paraments verticals. totalment instal·lat. (P - 551)			
6	PJ219-3SGD	u	**Aixeta monocoman.p/lavab.,munt.s/taule.,cromat,preu mitjà,1"1/4,maniguets**	129,16	27,000	3.487,32
			Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1"1/4, amb dues entrades de maniguets (P - 457)			
7	PJ21C-3SHN	u	**Aixeta senzilla tempor. p/lavab.,munt.s/paret,cromat,preu alt,1/2"**	99,32	27,000	2.681,64
			Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada sobre paret, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2" (P - 458)			
8	PJ21C-H7S4	u	**Aixeta antirrobatori,temporitzada,polsador antirrob.,aigua freda,encastada**	93,07	6,000	558,42
			Aixeta antirrobatori per a presa d'aigua freda, muntada superficialment sota rentamans, per a serveis de neteja. (P - 459)			
9	PJ2Z3-3ECL	u	**Maniguet flex.,malla met.,preu mitjà,2unions 1/2"**	16,07	54,000	867,78
			Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2" (P - 462)			
10	PJ21E-3UGH	u	**Aixeta tempor.p/dutx.,munt.superf.,cromat,preu mitjà,1/2"-1/2"**	217,67	35,000	7.618,45
			Aixeta temporitzada per a dutxa, mural, amb instal·lació muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de d 1/2" i sortida de d 1/2" (P - 460)			
11	PJ2Z5-3YA2	u	**Sortida p/dutxa telèf.,munt.superf.,cromat,preu mitjà**	15,90	35,000	556,50
			Sortida per a dutxa de telèfon, mural, muntada superficialment, de 1/2", de llautó cromat, preu mitjà (P - 463)			
12	PJ21M-FICA	u	**Dutxa telèf.asper.fixa,rosca.tub flex.,sintèt.,preu mitjà**	10,54	35,000	368,90
			Dutxa de telèfon d'aspersió fixa, roscada a tub flexible, sintètica, preu mitjà (P - 461)			
13	PJ41-HA1S	u	**Barra mural doble abat.,p/bany adaptat,l=800mm,=35mm,tub alum.+niló,fix.mecàniques.**	299,34	8,000	2.394,72
			Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 466)			
14	PQ83-HA7O	u	**Eixugamans p/a.calent,sensor electrònic presència,material vitrificat,1800w,q=3.6m3/min.,instal·lat**	181,43	8,000	1.451,44
			Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c, instal·lat (P - 553)			
15	PJ42-HA1M	u	**Disp.paper rotlle tipus metxa p/eixugamans,310xd=255,col.fix.mecàniques**	47,86	9,000	430,74
			Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 469)			
16	PJ43-HA1E	u	**Dosif.vert.,118x206x68 mm,capac.1,1kg,acer inox.,col.fix.mecàniques**	82,96	9,000	746,64
			Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de			

			seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 470)			
17	PC1K1301	m2	**Mirall de lluna incolora g=3mm,col.adherit tauler fusta**	58,37	25,000	1.459,25
			Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 273)			
18	PJ40-HA23	u	**Porta-rotlles acer inoxidable,68x131x150mm,col.fix.mecàniques**	21,58	18,000	388,44
			Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 465)			
19	PJ4ZU01X	u	**Escobiller de bany**	12,69	18,000	228,42
			Escobiller de bany (P - 471)			
20	PJ4ZU12X	u	**Paperera higiènica femenina**	24,30	8,000	194,40
			Paperera higiènica femenina (P - 472)			
21	PJ186-3CNG	u	**Abocador porcell.,aliment.integ.,blanc,preu sup.,col.sob/pav.**	158,54	1,000	158,54
			Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. inclou per proporcional de la instal·lació de fontaneria i sanejament. (P - 456)			
22	PJ41-HA1X	u	**Seient abatible mural p/dutxa bany adaptat,banqueta 350x450mm,acer inox.,col.fix.mec.**	392,49	6,000	2.354,94
			Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 468)			
23	PJ41-HA1V	u	**Barra mural fixa en angle p/bany adaptat,l=600 i 600mm,acer inox.,col.fix.mec.**	146,54	6,000	879,24
			Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 467)			

TOTAL	**Subcapítol 2**	**01.01.14.02.03**	**40.250,83**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	02	AIGUA
Subcapítol 2	04	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ60-HC2C	u	**Quadre control/dosificació cl+ph,bomba c:2 l/h,filtre,sonda,600x400x160mm,240v,munt.superf.**	4.788,92	1,000	4.788,92
			Quadre de control i dosificació de clor lliure i del ph, amb bomba dossificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 v, muntat superficialment (P - 473)			
2	LEGALAG	u	**Butlletí d'aigua**	165,00	1,000	165,00
			Butlletí d'aigua per a la contractació del servei. inclós gestió amb la companyia. (P - 58)			

TOTAL	**Subcapítol 2**	**01.01.14.02.04**	**4.953,92**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	010	QUADRES COMPTADORS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG19-DGIR	u	**Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 a, segons esquema unesa** Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 a, segons esquema unesa número 9, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09, muntada superficialment (P - 388)	205,28	2,000	410,56
2	PG19-DGIS	u	**Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 a, segons esquema unesa** Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 a, segons esquema unesa número 9, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09, muntada superficialment (P - 389)	290,42	2,000	580,84
3	PG1D-H9W7	u	**Cpm tmf1, 63 a (43,64 kw),400v,s/compt.,+icp-m 63a,s/id,col.superf.** Conjunt de protecció i mesura del tipus tmf1 per a subministrament individual superior a 15 kw, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kw, tensió de 400 v, corrent fins a 63 a, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb icp-m tetrapolar (4p) de 63 a d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 ka i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 392)	465,60	1,000	465,60
4	PG1D-H9VS	u	**Cpm tmf10, 200-400 a (139-277 kw),400v,s/compt.,s/iga,s/protect.id,col.superf.** Conjunt de protecció i mesura del tipus tmf10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kw, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kw, tensió de 400 v, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb iga tetrapolar (4p) de 400 a regulable entre 200 i 400 a i poder de tall de 20 ka, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 390)	848,27	1,000	848,27
5	PG1D-H9VY	u	**Protecció diferencial tmf10, 200-400 a (139-277 kw),prfv,col.adossat cpm** Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura tmf10 de 200 a 400 a (139 a 277 kw), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (P - 391)	398,80	1,000	398,80

TOTAL	**Subcapítol 2**	**01.01.14.03.010**	**2.704,07**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	02	ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-EUGC	m	**Tub corbable corrugat pe,doble capa,dn=160mm,40j,450n,canal.sot.** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada (P - 398)	5,97	100,000	597,00

2	PG33-E7BW	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció seg** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 419)	76,33	50,000	3.816,50
3	PG33-E74S	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 417)	33,32	250,000	8.330,00
4	PG2J-4C38	m	**Safata xapa llisa+coberta acer galvanitzat sendzimir,30mmx200mm,col.susp/param.horitz.** Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 395)	32,67	20,000	653,40
5	PG3B-E7EE	m	**Conductor cu nu,1x10mm2,munt.superf.** Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2, muntat superficialment (P - 421)	5,16	20,000	103,20

TOTAL Subcapítol 2 01.01.14.03.02 **13.500,10**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	03	QUADRE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG15X001	u	**Quadre general qgbt** Quadre de distribució metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de quadre general qgbt tipus armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. (P - 381)	11.328,24	1,000	11.328,24
2	PG15X002	u	**Subquadre sqs** Subquadre sqs metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre sqs armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. (P - 382)	2.034,56	1,000	2.034,56
3	PG15X003	u	**Subquadre sqp** Subquadre sqp metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre sqp armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de	2.474,56	1,000	2.474,56

			ciruïts, terminals, bornes, comptador d'energia, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. (P - 383)			
4	PG15X004	u	**Subquadre enceses pista** Subquadre enceses pista tipus plàstic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre enceses pista tipus armari plàstic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els interruptors d'encesa segons esquema unifilar. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. (P - 384)	736,89	1,000	736,89
5	PG15X005	u	**Subquadre enceses edifici** Subquadre enceses edifici tipus plàstic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre enceses edifici tipus armari plàstic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els interruptors d'encesa segons esquema unifilar. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. (P - 385)	472,89	1,000	472,89
6	PG15X006	u	**Subquadre fusibles torre d'enllumenat** Subministre i col·locació de subquadre de fusibles en torre d'enllumenat per a la protecció dels projectors. armari tipus plàstic ip65 amb porta muntat superficialment, per col·locar en el seu interior els fusibles i les proteccions de cadascú dels projectors d'enllumenat. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. (P - 386)	1.055,12	4,000	4.220,48
7	PGB0-H82L	u	**Bateria condensadors 400v 50hz,50,0kvar,3etap.10+2x10,munt.superf.** Bateria de condensadors trifàsica de 400 v i freqüència de 50 hz, de 50,0 kvar de potència reactiva, de 3 etapes 10+2x10 kvar, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció ip-21, muntada superficialment (P - 429)	1.443,81	1,000	1.443,81

TOTAL	**Subcapítol 2**	**01.01.14.03.03**	**22.711,43**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	04	DISTRIBUCIÓ

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2H-4DZ8	m	**Safata aïllant sense halògens perforada, de 60x200 mm,1 compartiment,a/coberta,munt.s/sup.horitz.** Safata aïllant sense halògens perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 394)	100,24	30,000	3.007,20
2	PG29-DWGX	m	**Canal planxa acer ranur.,62x300mm,tab,munt.superf.** Canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada amb 1 tabic de separació, de 62x300 mm, muntada superficialment (P - 393)	81,72	110,000	8.989,20
3	PG3B-E7EE	m	**Conductor cu nu,1x10mm2,munt.superf.** Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2, muntat superficialment (P - 421)	5,16	110,000	567,60
4	PG33-E511	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 413)	67,13	15,000	1.006,95
5	PG33-E50X	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 412)	25,29	80,000	2.023,20
6	PG33-E50V	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 411)	11,47	185,000	2.121,95
7	PG33-E50T	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 410)	7,91	330,000	2.610,30
8	PG33-E50R	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 409)	8,57	3.885,000	33.294,45
9	PG33-E538	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció seg** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 415)	10,96	25,000	274,00

10	PG33-E50N	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 408)	2,68	120,000	321,60
11	PG33-E4WC	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 407)	8,07	250,000	2.017,50
12	PG33-E4WA	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 406)	6,05	650,000	3.932,50
13	PG33-E4W8	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 405)	3,73	960,000	3.580,80
14	PG33-E4W7	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 404)	1,98	7.260,000	14.374,80
15	PG33-E52E	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció seg** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 414)	2,47	20,000	49,40
16	PG2N-EUKB	m	**Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,dn=25mmbaixa emissió fums,2j,320n,2000v,sob/sostremort** Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort (P - 401)	2,08	4.835,000	10.056,80
17	PG2O-6SYE	m	**Tub rígid acer galv.,dn=25mm,impacte=20j,resist.compress.=4000n,unió roscada+munt.superf.** Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 402)	5,90	2.150,000	12.685,00
18	PG12-DHH9	u	**Caixa deriv.plàstic,70x70mm,prot.ip-40,munt.superf.** Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment (P - 380)	9,95	420,000	4.179,00
19	PD31-568X	u	**Pericó pas,tapa regist.,40x40x40cm,paret g=13cm maó calat 250x120x100mm,mort.1:2:10** Pericó de pas i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors,	100,21	10,000	1.002,10

			amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 285)			
20	PG2N-EUG7	m	**Tub corbable corrugat pe,doble capa,dn=110mm,28j,450n,canal.sot.** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada (P - 397)	4,61	820,000	3.780,20
21	PG33-E6UI	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció sego** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 416)	5,09	1.235,000	6.286,15

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.03.04** **116.160,70**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	05	MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG6E-77GG	u	**Interruptor,tipus univ.,(2p),10ax/250v,a/tecla,econòmic,encastat** Interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 10 ax/250 v, amb tecla, preu econòmic, encastat (P - 423)	14,20	10,000	142,00
2	PG6E-777A	u	**Interruptor,(2p),10ax/250v,a/tecla+caixa superf.estanca,,ip-55preu alt,munt.superf.** Interruptor, bipolar (2p), 10 ax/250 v, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt, muntat superficialment (P - 422)	21,14	7,000	147,98
3	PG70-HAWG	u	**Int.detect.mov.,superficie.,3000w resist./1300w induc,230v,10-300s,5-120lux,270º,l=12m** Interruptor detector de moviment, de superficie, per a un màxim de 3000 w de càrregues resistives i 1300 w de càrregues inductives i 230 v de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 240º i 12 m d'abast, preu mitjà, muntat superficialment (P - 427)	80,18	9,000	721,62
4	PG77-HCU9	u	**Polsador temporitzat tàctil,2fil,230v,500w resist.,blanc,univeral** Polsador temporitzat tàctil, per a instal.lació de 2 fils de 230 v, per a un màxim de 500 w de càrregues resistives, de color blanc, compatible amb mecànisme escastat amb caixa universal, instal·lat (P - 428)	48,69	8,000	389,52
5	PG6S-486U	u	**Sortida fils,tipus mod.1mòd.estret,2,5mm2,a/tapa,preu mitjà,munt.caixa/bast.** Sortida de fils, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor (P - 426)	9,70	15,000	145,50
6	PG6O-77QL	u	**Presa corrent,tipus univ.(2p),16a/250v,a/tapa,econòmic,encastada** Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2p), 16 a 250 v, amb tapa, preu econòmic, encastada (P - 424)	10,90	78,000	850,20
7	PG6O-77RX	u	**Presa correntbipolar+terra lateral,(2p+t),16a250v,a/tapa+caixa estanca,ip-55,preu alt,munt.superf.** Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció	13,99	45,000	629,55

			ip-55, preu alt, muntada superficialment (P - 425)			
8	PP82U010	u	**Senyaltizacio trucada wc minusvalids** Suministrament i colocació de conjunt de senyalització de trucada per a banys de minusvàlids optimus mod. kb-10f, format per: - mecanisme de trucada mitjançant polsador i tirador mod. u-pbm, amb led de testimoni de trucada cursada. inclou marc. - mecanisme per a reposició amb led de trucada en curs mod. u-rbm. inclou marc. - unitat central amb senyalització acústica i lluminosa mod. uc-lp. - fonta d'alimetnació. s'inclou material auxiliar de muntatge. (P - 539)	248,18	2,000	496,36
9	PP2CU01X	u	**Videoporter, protocol ip/sip,poe,ip-67, encastat** Videoporter amb protocol sip, amb placa frontal d'acer, polsador metàl·lic i reixeta interior protectora de càmera, altaveu i micròfon, àudio i video bidireccional full duplex amb cancel·lació de ressò acústic i reducció de soroll, alimentació poe, grau de protecció ip 67, alimentació 5 v cc, led indicador de trucada activa, control remot d'obertura de porta, encastat en caixa metàl·lica. (P - 518)	629,25	1,000	629,25

TOTAL	**Subcapítol 2**	**01.01.14.03.05**	**4.151,98**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	06	XARXA DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD31-56A5	u	**Pericó pas,tapa regist.,60x60x60cm,paret g=15cm maó calat 290x140x100mm,mort.1:8** Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 288)	222,10	1,000	222,10
2	PGD1-E3BT	u	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1500mm,d=14,6mm,clav.terr.** Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 431)	29,22	4,000	116,88
3	PG3B-E7E6	m	**Conductor cu nu,1x35mm2,munt.superf.** Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 420)	8,67	680,000	5.895,60
4	PGD4-614N	u	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.** Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 432)	42,87	1,000	42,87

TOTAL	**Subcapítol 2**	**01.01.14.03.06**	**6.277,45**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	07	ENLLUMENAT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH57-B3BH	u	**Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau** Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 439)	83,84	22,000	1.844,48
2	PH57-B3BA	u	**Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de** Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció ip66, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 438)	116,54	43,000	5.011,22
3	PH58-H9Y6	u	**Proj.4focus.orint.,4x11wpl11,1500lúm.,auton<1h,col.superf.** Projector d'emergència amb 4 focus orientables, amb 4 làmpades de baix consum pl 11 d'11 w de potència cadascuna, flux aproximat de 1500 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció ip 423, col·locat superficialment (P - 440)	361,40	8,000	2.891,20
4	PH21-AZT3	u	**Downlight encast.led 25000h,circ.,14w,ugr=22,efic.llumin.=60lm/w,no regulable,classe i,alumini,ip44,** Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 14 w de potència, òptica d'alumini especular amb ugr =22, eficàcia lluminosa de 60 lm/w, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos d'alumini i grau de protecció ip44, encastat (P - 435)	69,77	32,000	2.232,64
5	PHB3-HXTS	u	**Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargàr** Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 w de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció ip65, temperatura de color 4000 k, muntada superficialment (P - 441)	67,06	23,000	1.542,38
6	PH23-I37U	u	**Llumenera decorativa modular,alumini,60x60cm,31w,3819lm,ip40,no regulable,ugr<19,4000k,encastada** Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 31 w de potència de la llumenera, 3819 lm de flux lluminós, protecció ip40, no regulable, ugr<19, de temperatura de color 4000 k, encastada (P - 437)	164,72	83,000	13.671,76
7	PH23-I28X	u	**Llumenera decorativa modular,alumini,60x60cm,31w,3819lm,ip65,no regulable,4000k,encastada** Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 31 w de potència de la llumenera, 3819 lm de flux lluminós, protecció ip65, no regulable, de temperatura de color 4000 k, encastada (P - 436)	174,98	50,000	8.749,00
8	PHQE-C05M	u	**Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribuci** Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 38 w de potència, flux lluminós de 4700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció ip66, col·locat (P - 448)	211,29	12,000	2.535,48
9	PHQE-C04X	u	**Projector per a exterior aaa-lux ws2507v 7.0.1 rf sts** Projector led ws250 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaa-lux o equivalent carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada	3.795,71	2,000	7.591,42

			segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat. mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm. color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated. pes del projector de 23 kg, driver inclòs. superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2. tensió d'alimentació a 230v o 400v. índex de reproducció cromàtica (irc) 80. grau de protecció ip66 regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes. protecció de sobretensions de 10kv. vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics). cable seguretat, col·locat (P - 447)			
10	PHQE-C0XV	u	**Projector per a exterior aaa-lux ws2707v 7.0.1 rf sts** Projector led ws270 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaalux o equivalent carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat. mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm. color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated. pes del projector de 23 kg, driver inclòs. superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2. tensió d'alimentació a 230v o 400v. índex de reproducció cromàtica (irc) 80. grau de protecció ip66 regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes. protecció de sobretensions de 10kv. vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics). cable seguretat, col·locat (P - 449)	3.795,71	12,000	45.548,52
11	PHQE-CX4W	u	**Projector per a exterior aaa-lux ws-stad-01-07v 7.0.1 rf sts** Projector led wsstad1 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaa-lux o equivalent carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat. mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm. color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated. pes del projector de 23 kg, driver inclòs. superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2. tensió d'alimentació a 230v o 400v. índex de reproducció cromàtica (irc) 80. grau de protecció ip66 regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes. protecció de sobretensions de 10kv. vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics) cable seguretat , col·locat (P - 450)	5.995,71	4,000	23.982,84
12	PHT1-6NSX	u	**Quadre amb pantalla tàctil i control box** Suministrament i instal.lació de quadre amb pantalla tàctil complet, amb accés remot via navegador i control box (cb)840404 2.0 (antena box inclosa). control fins a 6 camps de aaa-lux o equivalent. totalment instal.lada, programada i en funcionament. (P - 451)	5.282,85	1,000	5.282,85
TOTAL	**Subcapítol 2**		**01.01.14.03.07**			**120.883,79**

PRESSUPOST

Data: 19/05/23 Pàg.: 39

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	08	FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG15X1XX	u	**Subquadre proteccions cc inversor** Subquadre de distribució metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre proteccions cc inversor tipus armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. (P - 387)	329,89	2,000	659,78
2	PGE2U01X	u	**Inversor sungrow sg40cx (4 mppt)** Inversor per a instal·lació fotovoltaica per autoconsum, trifàsic, sungrow sg40cx (4 mppt) o equivalent, envolvent d'alumini i acer, especialment dissenyada per a la seva instal·lació interior i exterior (bloc d'electrònica ip65), aquests inversors fotovoltaics poden suportar temperatures molt altes, lliurant la seva potència nominal fins 55ºc de temperatura ambient. sistema 4 mppt. eficiència màxima del 98,7%. entrades digitals. actualització de firmware a través d'una targeta de memòria sd. fàcil manteniment. pantalla lcd. contacte lliure de potencial configurable des del menú per indicar fallada d'aïllament o connexió a xarxa. apte per a instal·lacions interiors i exteriors (ip66 / nema 3r). òptimes prestacions a altes temperatures. diferents versions per a tot tipus de projectes. programari per a la visualització de paràmetres i el registre de dades de la planta. programari monitor per a la monitorització de la instal·lació fv. (P - 433)	4.467,02	1,000	4.467,02
3	PGE5-8G7X	u	**Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xarxa,455wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,** Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 455 wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 14,1%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada, muntat i connectat (P - 434)	743,67	68,000	50.569,56
4	PCLVI018	m	**Cable solar 1500 v 1x4 mm2** Cable solar 1500 v 1x4 mm2 (P - 274)	10,20	380,000	3.876,00
5	PG2J-4C4C	m	**Safata xapa perforada+coberta acer galvanitzat sendzimir,60mmx200mm,col.susp/param.horitz.** Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 396)	32,67	20,000	653,40

PRESSUPOST

6	PG2P-6SZO	m	**Tub rígid plàstic s/halògens,dn=25mm,impacte=2j,resist.compress.=1250n,unió roscada+munt.superf.** Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 403)	6,93	80,000	554,40
7	PG3B-E7EE	m	**Conductor cu nu,1x10mm2,munt.superf.** Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2, muntat superficialment (P - 421)	5,16	20,000	103,20
8	PG3B-E7E6	m	**Conductor cu nu,1x35mm2,munt.superf.** Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 420)	8,67	190,000	1.647,30

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.03.08** **62.530,66**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	09	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LEGALEL	u	**Legalització instal.lació eléctrica** Legalització de la instal.lació elèctrica de baixa tensió davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes. (P - 60)	1.728,57	1,000	1.728,57
2	LEGALFV	u	**Legalització instal.lació fotovoltaica** Legalització de la instal.lació fotovoltaica davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes. (P - 61)	1.309,52	1,000	1.309,52

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.03.09** **3.038,09**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	03	ELECTRICITAT
Subcapítol 2	10	ENLLUMENAT ZONA ANNEXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHQE-C04J	u	**LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS** Projector LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS (OPPLE Código articulo: 709000059900) o equivalent Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas. Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado. Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo. IP66 y apta para zonas costeras. Lamp type: LED no intercambiable Material de la carcasa: Aluminio fundido Color de la carcasa: Gris AC / DC: AC/DC Voltaje: 220~240 V Light sharing: Asimétrico	866,41	1,000	866,41

Ángulo del haz de luz: Haz de luz muy ancho >80º
Vida útil (L70): 100000 h
Vida útil (L80): 70000 h
Temperatura de aplicación: 25 °C
Rated life time L70/B50 at 25 °C: 100000 h
Entorno de almacenamiento: -40~50 °C
Ciclos de encendido/apagado: 100000
Consistencia del color (SDCM): 4
Rated life time L80/B50 at +25 °C: 70000 h
Rated ambient temperature according to IEC62722-2-1: -40~50 °C
Potencia: 300 W
Color de la luz: Blanco
Temperatura de color: 4000 K
Flujo luminoso efectivo: 42000 lm
PF: 0.9
Ancho: 400 mm
Height/depth: 54 mm
Length: 521 mm
Peso: 7.67 kg
Luminaire efficacy: 140 lm/W
Regulabilidad: On-Off
Prueba de filamento: 850 °C
Temperatura operativa: -40~50 °C
Material óptico: Policarbonato
Material de cierre: Policarbonato
Color de la carcasa: Gris RAL 870-3
IRC: 80
Sobretensión: 10 kV
cable seguretat, col·locat (P - 444)

2	PHQE-C04K	u	**LEDFloodMo-P Re570-300W-840-N**	866,41	4,000	3.465,64

Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas. Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado. Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo. IP66 y apta para zonas costeras.
Lamp type: LED no intercambiable
Material de la carcasa: Aluminio fundido
Color de la carcasa: Gris
AC / DC: AC/DC
Voltaje: 220~240 V
Light sharing: Simétrico
Ángulo del haz de luz: Haz de luz ancho 45º
Vida útil (L70): 100000 h
Vida útil (L80): 70000 h
Tasa de fallo del controlador (con 5.000 horas): 1 %
Temperatura de aplicación: 25 °C
Rated life time L70/B50 at 25 °C: 100000 h
Entorno de almacenamiento: -40~50 °C
Ciclos de encendido/apagado: 100000
Consistencia del color (SDCM): 4
Rated life time L80/B50 at +25 °C: 70000 h
Rated ambient temperature according to IEC62722-2-1: -40~50 °C
Potencia: 300 W
Color de la luz: Blanco
Temperatura de color: 4000 K
Flujo luminoso efectivo: 42000 lm
PF: 0.9
Ancho: 400 mm
Height/depth: 54 mm
Length: 521 mm
Filament test according to IEC 60695-2-11: 850 °C - 30 s
Peso: 7.67 kg
Luminaire efficacy: 140 lm/W
Regulabilidad: On-Off
Prueba de filamento: 850 °C
Temperatura operativa: -40~50 °C
Material óptico: Policarbonato
Material de cierre: Policarbonato

			Color de la carcasa: Gris RAL 870-3 IRC: ? 80 Sobretensión: 10 kV			
			cable seguretat, col·locat (P - 445)			
3	PHQE-C04L	u	**LEDFloodMo-P Re340-70W-840-AS**	458,31	3,000	1.374,93
			Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas. Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado. Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo. IP66 y apta para zonas costeras. Lamp type: LED no intercambiable Material de la carcasa: Aluminio fundido Color de la carcasa: Gris AC / DC: AC/DC Voltaje: 220~240 V Light sharing: Simétrico Ángulo del haz de luz: Haz de luz ancho 45º Vida útil (L70): 100000 h Vida útil (L80): 70000 h Tasa de fallo del controlador (con 5.000 horas): 1 % Temperatura de aplicación: 25 °C Rated life time L70/B50 at 25 °C: 100000 h Entorno de almacenamiento: -40~50 °C Ciclos de encendido/apagado: 100000 Consistencia del color (SDCM): 4 Rated life time L80/B50 at +25 °C: 70000 h Rated ambient temperature according to IEC62722-2-1: -40~50 °C Potencia: 70 W Color de la luz: Blanco Temperatura de color: 4000 K Flujo luminoso efectivo: 9800 lm PF: 0.9 Ancho: 400 mm Height/depth: 54 mm Length: 271 mm Filament test according to IEC 60695-2-11: 850 °C - 30 s Peso: 4.4 kg Luminaire efficacy: 140 lm/W Regulabilidad: On-Off Prueba de filamento: 850 °C Temperatura operativa: -40~50 °C Material óptico: Policarbonato Material de cierre: Policarbonato Color de la carcasa: Gris RAL 870-3 IRC: ? 80 Sobretensión: 10 kV			
			cable seguretat, col·locat (P - 446)			
4	PHM1-DGF0	u	**Creueta per a 2 projectors, L=1000mm D60, acabat galvanitzat**	152,57	2,000	305,14
			Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 1 m, fixat amb platina i cargols (P - 442)			
5	PHM2-DBEZ	u	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=9m,base plat.+porta,UNE-EN 40-5,dau form.**	729,98	2,000	1.459,96
			Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (P - 443)			
6	PG33-E6UI	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció sego**	5,09	1.215,000	6.184,35
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 416)			

PRESSUPOST

7	PD31-568X	u	**Pericó pas,tapa regist.,40x40x40cm,paret g=13cm maó calat 250x120x100mm,mort.1:2:10** Pericó de pas i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 285)	100,21	4,000	400,84
8	PDK4-AJSH	u	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 309)	68,88	4,000	275,52
9	PBC4-56GX	m	**Cinta balisament de senyalització de cables elèctrics a les rases.** Cinta d'abalisament de senyalització de cables elèctrics a les rases. (P - 269)	1,94	152,000	294,88
10	PDK1-DXA5	u	**Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400mm,C250,col.mort.** Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 306)	75,79	4,000	303,16

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.03.10** **14.930,83**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	04	COMUNICACIONS
Subcapítol 2	010	VEU I DADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-EUK3	m	**Tub flexible corrugat pvc folrat,dn=50mm,2j,320n,2000v,encastat** Tub flexible corrugat de pvc folrat exteriorment, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat (P - 399)	2,73	120,000	327,60
2	PP45-66AP	m	**Cable fo,int.,12 fibr.sm 9/125,multitub (estr.ajust.),prot.int. fv,poliolefina,inst.** Cable de fibra òptica per a ús interior, amb 12 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, instal·lat (P - 524)	6,03	120,000	723,60
3	PP7L-HCYF	u	**Caixa empiulament fo universal, =<32 fusions,2 in/out,plàstic ip65,col.** Caixa d'empiulament de cables de fibra òptica universal, capacitat fins a 32 fusions repartides en 2 safates de 16 fusions, amb dues entrades/sortides per a cables de 14,3 mm de diàmetre exterior màxim, possibilitat d'empiulament per fussió o empiulament mecànic, cos de material plàstic amb grau de protecció ip65, col·locada (P - 537)	118,54	1,000	118,54
4	PP72-67BD	u	**Armari rack met.mural p/sist.transm.vdi,rack 19",15u,600x600mm,porta vidre+pany,fixat parament** Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 15 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (P - 527)	527,72	1,000	527,72
5	PP7I-892Y	u	**Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v, amb filtre de sobretensions, p** Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v, amb filtre de sobretensions, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària,	189,23	1,000	189,23

			muntatge horitzontal, fixada mecànicament (P - 536)			
6	PP7B-890W	u	**Mòdul ventiladorsp/rack 19",9 ventilador axial,2 u,230v,q=1200m3/h,col.**	537,81	1,000	537,81
			Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 9 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 v de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 1200 m3/h, col·locat (P - 530)			
7	PP7C-66UH	u	**Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, per a muntar sobre bast**	362,39	2,000	724,78
			Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes, fixat mecànicament (P - 532)			
8	PP7Z661F	u	**Safata fixa xapa acer p/rack 19´´,fixació front.+post.s/muntants,100kg,1000mm,fix.mec.**	211,57	2,000	423,14
			Safata fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre els muntants, per a una càrrega màxima de 100 kg i una fondària de 1000 mm, fixada mecànicament (P - 538)			
9	PP7A-H9LL	u	**Switch 24 ports 10/100/1000 mbps(rj45)+2 port 1/10gbps(sfp),poe/poe+,enracable,gestionable**	380,81	1,000	380,81
			Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000 mbps rj45 i 2 ports tipus sfp 1/10gbps compatible amb alimentació ethernet (poe/poe+) ieee 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240v, col·locat i connectat (P - 529)			
10	PGC3-B5XS	u	**Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (pwm**	1.680,79	1,000	1.680,79
			Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (pwm), classificació vi segons la norma en 62040-3, de 3000 va de potència, temps d'autonomia de 10 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 v/230 v, freqüències de funcionament 50/60 hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports rs-232 i usb, protocol de comunicació megatech, comunicació local amb display lcd, bateries de plom tipus agm, amb 8 preses de corrent del tipus iec, format torre o rack 19", col·locat (P - 430)			
11	PP7H-788A	u	**Presa senyal,tipus univ.,rj45 simple,cat.6 u/ftp,despl.aïlla.,a/tapa,preu mitjà,encastada**	25,98	22,000	571,56
			Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector rj45 simple, categoria 6 u/ftp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, encastada (P - 535)			
12	PP47-65WA	u	**Cable xarxa 4 par.,a/2xrj45 cat.6 u/utp,llargària de 0,5 a 1,6m,col.**	9,33	46,000	429,18
			Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6 u/utp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat (P - 526)			
13	PP44-665I	m	**Cable transm.dades,4par.,cat.6a f/utp,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama une-en 60332,col.tub/ca**	1,86	2.150,000	3.999,00
			Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 523)			
14	PG2N-EUKB	m	**Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,dn=25mmbaixa emissió fums,2j,320n,2000v,sob/sostremort**	2,08	1.370,000	2.849,60
			Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort (P - 401)			

PRESSUPOST

15	PG12-DHH9	u	**Caixa deriv.plàstic,70x70mm,prot.ip-40,munt.superf.** Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment (P - 380)	9,95	30,000	298,50
16	PP7EW100	u	**Punt inalàmbric 2,4ghz,iee802.11b/g/n,antena omni,5dbi,interior,(wep,wpa,wpa2)** Punt d'acces inalambric a 2,4 ghz, compatible amb norma ieee 802.11 b/g/n, amb antena omnidireccional de 5 dbi de guany, amb protocols de seguretat wep,wpa i wpa2, amb alimentació i poe segons norma iee 802.3 af, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat (P - 534)	358,79	8,000	2.870,32
17	PP010XX	u	**Verificació punts informàtics** Verificació i certificació amb equip pentascanner de tots els punts informàtics. (P - 513)	32,46	22,000	714,12

TOTAL Subcapítol 2 01.01.14.04.010 17.366,30

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	04	COMUNICACIONS
Subcapítol 2	02	TV I MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDK4-AJSO	u	**Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus hf-ii, per a instal·lacions de telefonia,s/** Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus hf-ii, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó hm-20/b/40/i de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 310)	596,87	1,000	596,87
2	PG2N-EUGC	m	**Tub corbable corrugat pe,doble capa,dn=160mm,40j,450n,canal.sot.** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada (P - 398)	5,97	5,000	29,85
3	PP11-BTKV	u	**Antena receptora de ràdio digital (antena receptora de ràdio digital), banda de freqüències de 195 a** Antena receptora de ràdio digital (antena receptora de ràdio digital), banda de freqüències de 195 a 223 mhz (blocs 8a a 11d), guany 8 db, d'alumini i plàstic asa, fixada mecànicament (P - 514)	25,00	1,000	25,00
4	PP18-BTOT	u	**Pal acer galv.,h=3m,d=40mm,g=2mm,fix.paret +peces esp.fixació** Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació (P - 517)	80,57	1,000	80,57
5	PPD8-894P	u	**Registre accés ict,cos planx.ac.lac.+porta planx.ac.lac.,600x600x300 mm,munt.superf.** Registre d'accés per a instal·lacions d'ict, amb cos de planxa d'acer lacat i porta de planxa d'acer lacat, de 600x600x300 mm, muntat superficialment (P - 541)	151,72	1,000	151,72
6	PPD9-4RJI	u	**Caixa registre enllaç ict,cos planx.ac.lac.+porta planx.ac.lac.,500x700x150 mm,munt.superf.** Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ict, amb cos de planxa d'acer lacat amb aïllament interior i amb porta de planxa d'acer lacat, de 500x700x150 mm, muntada superficialment (P - 542)	131,55	1,000	131,55
7	PP72-67BF	u	**Armari rack mur.vdi,rack 19",12u,600x600mm,porta vidre+pany,fixat parament** Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 12 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (P - 528)	498,91	1,000	498,91

8	PP7B-890Z	u	**Mòdul ventiladorsp/rack 19",2 ventilador axial,2 u,230v,q=320m3/h,a/termòst.+pilot,col.**	151,27	1,000	151,27
			Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 v de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 320 m3/h, amb termòstat i pilot, col·locat (P - 531)			
9	PP7C-66UV	u	**Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6 u/utp, per a muntar sobre basti**	322,95	1,000	322,95
			Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6 u/utp, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes, fixat mecànicament (P - 533)			
10	PP7I-892Y	u	**Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v, amb filtre de sobretensions, p**	189,23	1,000	189,23
			Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v, amb filtre de sobretensions, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament (P - 536)			
11	PPD4-4RLJ	u	**Derivador p/cable coaxial 4 deriv.12-25 db,munt.superf.+connectat**	12,13	2,000	24,26
			Derivador per a cable coaxial de 4 derivacions i una atenuació de dotze a vint-i-cinc decibels, muntat superficialment i connectat (P - 540)			
12	PP13-BXR1	u	**Equip capçalera,11 amplif. uhf,g=52db**	1.281,21	1,000	1.281,21
			Equip de capçalera format per 11 amplificadors uhf, amb 52 db de guany (P - 515)			
13	PP16-7803	u	**Presa senyal tv-fm,deriv.única,tipus univ.,a/tapa,preu mitjà,encastada**	19,65	6,000	117,90
			Presa de senyal de tv-fm de derivació única, de tipus universal, amb tapa, de preu mitjà, encastada (P - 516)			
14	PP41-73D8	m	**Cable coaxial de designació rg59 b/u amb conductor de coure rígid, aïllament de polietilè, pantalla**	1,48	480,000	710,40
			Cable coaxial de designació rg59 b/u amb conductor de coure rígid, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, classe de reacció al foc dca-s2, d2, a2 segons la norma une-en 50575, amb una impedància de 75 ohm, col·locat en tub (P - 521)			
15	PP42-HA41	m	**Cable p/sonoritzacions, paral·lel bicolor 2x1,5mm2,lszh,col.tub**	1,20	720,000	864,00
			Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens, col·locat en tub (P - 522)			
16	PG2N-EUK8	m	**Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,dn=20mmbaixa emissió fums,2j,320n,2000v,sob/sostremort**	1,81	1.200,000	2.172,00
			Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort (P - 400)			
17	PP30-C53S	u	**Altaveu exponencial de forma circular, de 330 mm de diàmetre, de 50 w rms de potència, per a línia d**	181,97	8,000	1.455,76
			Altaveu exponencial de forma circular, de 330 mm de diàmetre, de 50 w rms de potència, per a línia de 100 v, de 126 db de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció ip66, muntat amb lira de suport (P - 519)			
18	PP35-HA3U	u	**Central megafonia, 360 w, 6 zones, a/alarma veu une-en 54, col.**	4.316,20	1,000	4.316,20
			Central de megafonia de 360 w rms de potència i per a 6 zones, amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54, constituïda per un amplificador mesclador de 360 w rms de potència, amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54, amb 6 sortides d'altaveus de 100v, 4 entrades mic/line, 2 entrades bgm, 1 etapa 100 v externa i sortida d'enregistrament, possibilitat de configuració remota via lan, 8 entrades i 8 sortides per a control remot, amb control d'atenuadores, 4 tons gong incorporats, 6 missatges generals i 2 missatges d'emergència, possibilitat d'alimentació 230 v ac o 24 v cc,			

format rack 19" de 3 unitats d'alçària i un pupitre microfònic de 10 zones amb tecles i leds configurables per a selecció de zones, activació de missatges pregravats i missatges d'emergència (amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54), amb font d'alimentació externa 24 v cc, col·locada (P - 520)

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.04.02** **13.119,65**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	04	COMUNICACIONS
Subcapítol 2	03	MARCADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP45-MARC	u	**Marcador led** Suministrament i colocació de pantalla led esportiva outdoor de 13,82 m2 per a usos exteriors. Tipus SMART SYSTEM OUTDOOR FRONTAL 14 o equivalent. la pantalla smart system outdoor 4, te unes dimensiones de 480x288x7,5 cm, formada per 15 mòduls de 96x96x7,5 cm. El pes total de la pantalla és de 435 kg. inclós ordinador de control, centraleta de control i software esportiu per a la utilització de la pantalla. Inclou fonamentació de la pantalla, suministrament i col·locació d'estructura de suport. Instal.lació de fibra òptica i conversors. caraterísitiques pc pantalla: portatil hp 240 gb windows 10 pro intel core i5 8 gb ssd 14´´ fhd (1920x1080) gráficos intel uhd centraleta novastar totalment instal.lat i en funcionament. (P - 525)	47.766,80	1,000	47.766,80

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.04.03** **47.766,80**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	05	CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2	010	DETECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM11-384K	u	**Central de detecció d'incendis microprocessada per a instal·lacions analògiques per a 2 bucles, amb** Central de detecció d'incendis microprocessada per a instal·lacions analògiques per a 2 bucles, amb possibilitat de connexió fins a 199 elements per bucle, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb teclat i matriu lcd indicador de funcions i d'estat, amb led's indicadors d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb cofre d'acer i porta amb pany i clau, i muntada a la paret (P - 478)	788,86	1,000	788,86
2	PM17-386P	u	**Polsador alarma,instal·lació analògica,manual+rearmable,direccionable,une-en 54-11,munt.superf.** Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica,	293,45	3,000	880,35

			accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma une-en 54-11, muntat superficialment (P - 482)			
3	PM17-386L	u	**Polsador alarma,instal·lació analògica,manual+trencament,direccionable,ip-67,une-en 54-11,sup.intemp** Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, grau de protecció ip-67, segons norma une-en 54-11, muntat superficialment a la intempèrie (P - 481)	80,97	4,000	323,88
4	PM15-4ICO	u	**Sensor fums òptic,instal.analògica,une-en 54-7,+base superfície,munt.superf.** Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma une-en 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment (P - 480)	63,41	20,000	1.268,20
5	PM15-4ICM	u	**Sensor tèrm. termoveloc.,instal.analògica,une-en 54-5,+base superfície,munt.superf.** Sensor tèrmic termovelocimètric per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma une-en 54-5, amb base de superfície, muntat superficialment (P - 479)	57,61	13,000	748,93
6	PM18-385W	u	**Sirena electr.,instal.convencional/analògica,100db,senyal llumi.+multitò,ip-66,une-en 54-3,col.ext.** Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 db, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció ip-66, fabricada segons la norma une-en 54-3, col·locada a l'exterior (P - 484)	65,61	1,000	65,61
7	PM18-385Q	u	**Sirena electr.,instal.convencional/analògica,100db,senyal llumi.+multitò,ip-54,une-en 54-3,col.int.** Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 db, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció ip-54, fabricada segons la norma une-en 54-3, col·locada a l'interior (P - 483)	65,61	8,000	524,88
8	PG33-E78L	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció seg** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 418)	1,90	630,000	1.197,00
9	PG2O-6SYE	m	**Tub rígid acer galv.,dn=25mm,impacte=20j,resist.compress.=4000n,unió roscada+munt.superf.** Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 402)	5,90	630,000	3.717,00

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.05.010** **9.514,71**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	05	CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2	02	EXTINCIÓ MANUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ5H	u	**Extintor manual pol seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat,armari munt.encastat** Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió	102,57	14,000	1.435,98

			incorporada, pintat, amb armari muntat encastat (P - 486)			
2	PM32-DZ5K	u	**Extintor manual co2,5kg,pressió incorpo.,pintat,armari munt.encastat** Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat encastat (P - 487)	139,70	5,000	698,50

TOTAL Subcapítol 2 01.01.14.05.02 2.134,48

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	05	CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2	03	EXTINCIÓ BIE's

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDK2-AJYZ	u	**Pericó regist.fàbrica maó,75x75x70 cm,p/inst.serveis,+lliscat int.morter ciment 1:8,s/solera m.calat** Pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 308)	212,54	1,000	212,54
2	PDK1-DXAR	u	**Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700mm,b125,col.mort.** Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter (P - 307)	195,54	1,000	195,54
3	PN12-DPKK	u	**Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, c** Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, cos de fosa nodular en-gjs-500-7 (ggg50) i tapa de fosa nodular en-gjs-500-7 (ggg50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+epdm i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (aisi 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 498)	138,60	1,000	138,60
4	PN84-DAIT	u	**Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma une-en 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal,** Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma une-en 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular en-gjs-400-15 (ggg40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular en-gjs-400-15 (ggg40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 507)	147,93	1,000	147,93
5	PFC0-4HWG	m	**Tub pp-r pressió,dn=63x10,5mm,sèrie s 2.5,soldat,dific.mitjà,col.fons rasa** Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 63x10,5 mm, sèrie s 2.5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 366)	26,07	50,000	1.303,50
6	PNX4-4BBX	u	**Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons une 23500, de 12 m3/h de cabal** Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons une 23500, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 mca d'alçària manomètrica, amb una bomba principal acer inoxidable 1.4301 (aisi 304) accionada per motor trifàsic de 400 v i 5,5 kw de potència, de diàmetre nominal de l'aspiració 65 mm, amb una bomba jockey de 0,7 kw de potència, diàmetre nominal de l'aspiració 1 1/4 ", col·lector de la impulsió 2´´, inclou quadre elèctric de protecció i maniobra, inclou	4.838,69	1,000	4.838,69

			calderí, amb una classe d'eficiència energètica de la bomba principal ie3, segons reglamento (ce) 640/2009, muntat superficialment (P - 512)			
7	PJ71-H7RX	u	**Instal·lació acum.,aspiració i impuls.aigua pci.,dipòsit reserva 12000 l,vàlvla emplenat,nivells** Instal·lació d'acumulació, aspiració i impulsió d'aigua pci formada per dipòsit de reserva del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa, o 4 dipòsits de 3000 l amb col.lector d'unió, registres i buidat, vàlvula d'emplenat de tipus flotador de 100 mm de diàmetre i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat elèctric del sistema i p.p. de canonada d'alimentació a la instal·lació (P - 475)	3.579,91	1,000	3.579,91
8	PM20-DGBF	u	**Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari de fibra de vidre i porta** Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari de fibra de vidre i porta de fibra de vidre, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (P - 485)	498,79	4,000	1.995,16
9	PF20-DTHY	m	**Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, de 2" de mida de rosca (diàmetre** Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i dn=50 mm), sèrie m segons une-en 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 349)	47,19	110,000	5.190,90
10	PF20-DTHX	m	**Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetr** Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i dn=40 mm), sèrie m segons une-en 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 348)	33,86	90,000	3.047,40

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.05.03** **20.650,17**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	05	CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2	04	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PMS0-6Z5B	u	**Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de** Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 494)	11,17	30,000	335,10
2	PMS0-6Z5G	u	**Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de pane** Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 497)	17,30	7,000	121,10
3	PMS0-6Z5C	u	**Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix,** Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 495)	11,17	3,000	33,51

PRESSUPOST

4	PMS0-6Z5D	u	**Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, foto** Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 496)	11,17	18,000	201,06

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.05.04** **690,77**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	05	CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2	05	SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PMD6-H7LN	u	**Central intrusió,8-32 zones, transmis.telf. integr.+tcp/ip, grau 2, instal·lada** Central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 8 zones ampliable a 32, possibilitat de fins a 4 particions, sortides en placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé progamable, configurable mitjançant port usb, amb transmisor telefònic integrat i connexió tcp/ip, soporta ip dinàmica i dns, alimentació 230v, inclosa una bateria de plom estanca de 12 vcc i 7,2 a, amb teclat display lcd de 2 línies de 16 caràcters, amb grau de seguretat 2 segons une-en 50131-1, instal·lada (P - 491)	802,40	1,000	802,40
2	PMD2-JAHY	u	**Contacte magnètic cablejat, cos de plàstic, polaritzat, per a muntatge superficial, interruptor reed** Contacte magnètic cablejat, cos de plàstic, polaritzat, per a muntatge superficial, interruptor reed totalment encapsulat en ampolla de poliuretà, obertura màxima operativa 15 mm, amb contacte nc d'alarma i tamper, inclòs cable de 4 fils de 2 m de llargària i amb certificat de grau 2 segons une-en 50131-2-6, col·locat (P - 489)	79,16	22,000	1.741,52
3	PMD3-38D2	u	**Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (ir) i microones (mw), abast longitudinal 10 m,** Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (ir) i microones (mw), abast longitudinal 10 m, amb 5 cortines, camp de visió de 86°, amb sortida per a alarma (nc) i per a tamper (nc), amb sistema d'inmunitat contra animals domèstics (fins a 20 kg), alimentació 12 v, amb, grau de seguretat 2 segons une-en 50131-2-4, col·locat superficialment (P - 490)	70,43	12,000	845,16
4	PMD7-H7L1	u	**Sirena exterior, cos pc, 1 to+flash, 114 db, autoalimentada, col·locada** Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat, d'1 to i flash de color ambre o blau, sortida acústica de 114 db a 1 m de distància, alimentació 12 vcc i autoalimentació amb bateria de ni-cd de 10,8 v i 280 mah, amb tamper de carcassa i de paret, grau de protecció ip 55, col·locada (P - 493)	144,69	1,000	144,69
5	PMD7-H7KX	u	**Sirena interior, cos abs, 1 to, 101 db, grau 2, col·locada** Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús interior, fabricació en plàstic abs, d'1 to, sortida acústica de 101 db a 1 m de distància, alimentació 12 vcc, amb grau de seguretat 2 segons une-en 50131-4, grau de protecció ip 315, col·locada (P - 492)	76,40	3,000	229,20
6	PG2O-6SYE	m	**Tub rígid acer galv.,dn=25mm,impacte=20j,resist.compress.=4000n,unió roscada+munt.superf.** Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 402)	5,90	420,000	2.478,00

7	PMD1-38EM	m	**Conductor blindat+apantallat,6x0,22mm2,tub** Conductor blindat i apantallat, de 6x0,22 mm2, col·locat en tub (P - 488)	1,27	420,000	533,40
8	PG12-DHH9	u	**Caixa deriv.plàstic,70x70mm,prot.ip-40,munt.superf.** Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment (P - 380)	9,95	40,000	398,00

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.05.05** **7.172,37**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	05	CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2	06	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7DA-EQF4	m	**Segellat protecció c/foc junt 10 a 20mm,profund.injec.=7 a 15mm,escuma fina+porus tancat,cond.tèrmic** Segellat de protecció contra el foc de junt de 10 a 20 mm d'amplària i profunditat d'injecció de 7 a 15 mm amb escuma autoinflable d'estructura cel·lular fina i porus tancat, amb una conductivitat tèrmica 0,035 w/(m·k), amb resistència al foc ei-120, i aplicat amb pistola (P - 177)	3,06	50,000	153,00
2	P7DB-65O3	m2	**Segellat pas instal.coixinet intumescent termoexp.,ei-180** Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb coixinet de material intumescent termoexpansiu, amb resistència al foc ei-180 (P - 178)	328,58	2,000	657,16
3	P7D0-5RJZ	m2	**Aïllament g=2cm,morter ignífug ciment+perlita+vermic.,500kg/m3,estès m.man.elem.superf.** Aïllament de gruix 2 cm, amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, estès amb mitjans manuals sobre elements superficials (P - 176)	19,52	10,000	195,20
4	P7DC-FIKH	u	**Segell.canonada ei-120,d=110mm,parets+sostres tallafocs,abraçadora anell metàl.,col.superf.+cargols** Segellat de pas de canonada combustible ei-120, de 110 mm de diàmetre a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada superficialment amb cargols (P - 179)	47,23	10,000	472,30
5	LEGALPCI	u	**Legalització instal.lació pci** Legalització de la instal.lació de pci davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes. (P - 62)	1.309,52	1,000	1.309,52

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.05.06** **2.787,18**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	06	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2	010	EQUIPS CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEG2-CTM4	u	**Bomba partida sostre rzag125nv1 + fha125a** Bomba de calor partida d'expansió directa per a sostre gama domèstica/comercial, daikin rzag125nv1 + fha125a o equivalent, potència frigorífica nominal de 12.1 kw, potència calorífica nominal de	4.107,60	1,000	4.107,60

			13.5 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.6 a 6.1 (a+) i scop de 4.6 a 5.1 (a++) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32a, nivell de potència acústica segons 9.7 a 10.2, preu superior, col.locada (P - 326)			
2	PEG2-CTL1	u	**Bomba partida sostre rzag100nv1 + fha100a**	3.434,13	1,000	3.434,13
			Bomba de calor partida d'expansió directa per a sostre gama domèstica/comercial, daikin rzag100nv1 + fha100a o equivalent, potència frigorífica nominal de 9.5 kw, potència calorífica nominal de 10.8 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.6 a 6.1 (a+) i scop de 4.6 a 5.1 (a++) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32a, nivell de potència acústica segons 9.7 a 10.2, preu superior, col.locada (P - 325)			
3	PED2-CU68	u	**Exterior vrv rxysa6y1**	8.639,68	1,000	8.639,68
			Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, condensació per aire, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, daikin rxysa6y1 o equivalent, potència frigorífica de 15.5 kw i potència calorífica de 18.0 kw, eer aproximat de 4.2 i cop aproximat de 4.4, refrigerant r32, alimentació elèctrica trifàsica de 400 v, motors dc inverter (P - 320)			
4	PED7-600X	u	**Interior fxaa32a**	789,47	1,000	789,47
			Unitat interior de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, daikin fxaa32a o equivalent, amb alimentació monofàsica de 230 v, per a instal·lacions amb fluid frigorífic r32 (P - 321)			
5	PED7-601X	u	**Interior fxaa63a**	900,30	2,000	1.800,60
			Unitat interior de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, daikin fxaa63a o equivalent, amb alimentació monofàsica de 230 v, per a instal·lacions amb fluid frigorífic r32 (P - 322)			
6	PEG3-CTOX	u	**Bomba partida conductes rza250d + fda 250a**	6.217,41	1,000	6.217,41
			Bomba de calor partida d'expansió directa horitzontals per a conductes, gama semiindustrial, amb ventilador axial al condensador i ventilador centrífug a l'evaporador, daikin rza250d + fda 250a o equivalent, potència frigorífica nominal de 22 kw, potència calorífica nominal 24 kw, amb un eer aproximat de 2.8, amb un cop aproximat de 3.3, alimentació elèctrica trifàsica de 400 v, potència elèctrica absorbida aproximada de 8,50 kw en fred i calor respectivament, gas refrigerant r32, pressió estàtica disponible 150 pa amb safata de condensats i portafiltres (P - 328)			
7	PEGH-D37X	u	**Multisplit 4mxm80n9/a + fdxm60f9 + fdxm60f9**	4.608,46	2,000	9.216,92
			Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, daikin 4mxm80n9/a + fdxm60f9 + fdxm60f9 o equivalent, amb una potència frigorífica nominal de 8.0 kw i una potència calorífica nominal de 8.4 kw, amb un eer aproximat de 3.5 i un cop aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, de preu alt, i 2 unitats interiors de conducte amb alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt amb safata de condensats i portafiltres (P - 329)			
8	PEGH-D3X3	u	**Multisplit 4mxm68n9/a + fdxm60f9 + fdxm25f9**	3.423,19	1,000	3.423,19
			Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, daikin 4mxm80n9/a + fdxm60f9 + fdxm60f9 o equivalent, amb una potència frigorífica nominal de 6.8 kw i una potència calorífica nominal de 8.6 kw, amb un eer aproximat de 3.5 i un cop aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, de preu alt, i 2 unitats interiors de conducte amb alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió			

			estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt amb safata de condensats i portafiltres (P - 330)			
9	PEG2-CTMX	u	**Bomba partida conductes rzag60a + fdxm60f9** Bomba de calor partida d'expansió directa per a conductes, gama domèstica/comercial de baixa silueta, daikin rzag60a + fdxm60f9 o equivalent, amb potència frigorífica nominal de 6.0 kw, potència calorífica nominal de 7.0 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 4.6 a 5.1 (b) i scop de 4 a 4.6 (a+) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons 5.7 a 6.2, preu mitjà, col.locada amb safata de condensats i portafiltres (P - 327)	1.390,85	1,000	1.390,85

TOTAL	**Subcapítol 2**	**01.01.14.06.010**	**39.019,85**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	06	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2	02	DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2H-4DZ8	m	**Safata aïllant sense halògens perforada, de 60x200 mm,1 compartiment,a/coberta,munt.s/sup.horitz.** Safata aïllant sense halògens perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 394)	100,24	30,000	3.007,20
2	PFM555HX	u	**Derivador vrv** Kit de connexió sistema vrv per a dos tubs daikin o equivalent. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. (P - 367)	282,64	2,000	565,28
3	PF51-6RXJ	m	**Tub de coure r220 (recuit) 1/4 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1** Tub de coure r220 (recuit) 1/4 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 350)	8,37	200,000	1.674,00
4	PF54-6RY3	m	**Tub de coure r250 (semidur) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-** Tub de coure r250 (semidur) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 353)	8,32	105,000	873,60
5	PF54-6RY1	m	**Tub de coure r250 (semidur) 1/2 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-** Tub de coure r250 (semidur) 1/2 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 351)	10,45	165,000	1.724,25
6	PF54-6RY2	m	**Tub de coure r250 (semidur) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-** Tub de coure r250 (semidur) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 352)	11,43	55,000	628,65

PRESSUPOST

7	PF54-6RY7	m	**Tub de coure r250 (semidur) 7/8 " de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma une-en 12735-1** Tub de coure r250 (semidur) 7/8 " de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 354)	42,21	15,000	633,15
8	PFQ0-3LGY	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 379)	5,38	200,000	1.076,00
9	PFQ0-3LB4	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 375)	5,74	105,000	602,70
10	PFQ0-3LE2	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 376)	7,28	165,000	1.201,20
11	PFQ0-3LE3	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 377)	7,58	55,000	416,90
12	PFQ0-3LEM	m	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -5** Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 378)	12,06	15,000	180,90
13	PD1A-F11Y	m	**Desg.ap.sanitari tub pvc-u,paret estructurada,àrea aplicació b,dn=32mm** Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 280)	20,71	105,000	2.174,55
14	PE5Z1100	m	**Junt elàstic planxa acer+elàstic 60mm+planxa acer,col.** Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular (P - 319)	6,24	45,000	280,80
15	PE53-4UFM	m2	**Formació conducte rectangular llana vidre,r>=0,78125m2·k/w,al+kraft+malla+vel p/ext.+teixit vid.negr** Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·k/w, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras (P - 318)	34,26	205,000	7.023,30

16	PE41-38WK	m	**Flexible,conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 200 mm d** Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 200 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat (P - 313)	10,63	50,000	531,50

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.06.02** **22.593,98**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	06	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2	03	EQUIPS VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEM6-B66N	u	**Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraible de material plàstic per a un diàmetre** Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraible de material plàstic per a un diàmetre de 150 mm, motor monofàsic de dos velocitats, ip x4, 60 w de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dba, muntat en el conducte (P - 342)	224,50	2,000	449,00
2	PEM4-HC0X	u	**Recuperador entàlpic,cabal 200m3/h,p=80pa,240v,e=100w,col.** Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 200 m3/h i una pressió estàtica màxima de 80 pa, amb alimentació monofàsica de 240 v i 100 w de potència elèctrica total absorbida, col.locat i connectat (P - 340)	1.599,42	3,000	4.798,26
3	PEM4-HCXB	u	**Recuperador entàlpic,cabal 500m3/h,p=110pa,240v,e=200w,col.** Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 500 m3/h i una pressió estàtica màxima de 110 pa, amb alimentació monofàsica de 240 v i 200 w de potència elèctrica total absorbida, col.locat i connectat (P - 341)	2.323,55	5,000	11.617,75

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.06.03** **16.865,01**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	06	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2	04	DISTRIBUCIÓ VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PE5Z1100	m	**Junt elàstic planxa acer+elàstic 60mm+planxa acer,col.** Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular (P - 319)	6,24	72,000	449,28
2	PE53-4UFM	m2	**Formació conducte rectangular llana vidre,r>=0,78125m2·k/w,al+kraft+malla+vel p/ext.+teixit vid.negr** Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·k/w, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras (P - 318)	34,26	56,000	1.918,56
3	PE42-491T	m	**Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de** Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 315)	25,05	325,000	8.141,25

4	PE42-492I	m	**Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de** Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,8 mm, muntat superficialment (P - 316)	35,66	160,000	5.705,60
5	PE42-495X	m	**Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de** Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,8 mm, muntat superficialment (P - 317)	67,11	30,000	2.013,30
6	PE41-38XL	m	**Flexible,conducte circular d'alumini+espiral d'acer, de 100 mm de diàmetre sense gruixos definits,co** Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer, de 100 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat (P - 314)	7,10	45,000	319,50
7	PEK4-AETX	u	**Comporta antiretorn.,d=150mm,col.** Comporta antiretorn d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre, col.locada (P - 332)	112,13	4,000	448,52
8	PEK4-AEX6	u	**Comporta antiretorn.,d=200mm,col.** Comporta antiretorn d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre, col.locada (P - 333)	133,98	8,000	1.071,84
9	PEK6-FIBX	u	**Comporta tallafocs, d=150mm** Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150 mm ei-90 col·locada entre els conductes (P - 334)	225,47	8,000	1.803,76
10	PEK0-679X	u	**Accessoris comporta tallafocs,placa fus.bimetàl.,1 final carr.,col.comport.** Accessoris per a comporta tallafocs amb placa amb fusible bimetàl·lic i un final de carrera, col·locats a comporta tallafocs i connectats a la central d'incendis. (P - 331)	37,23	8,000	297,84

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.06.04** **22.169,45**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	06	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2	05	ELEMENTS FINALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEKB-6YY4	u	**Difusor rotacional,alet.fix.,rodona,lacat blanc,llarg.=500mm,24sortides,d=198mm,s/comp.regul.,munt.** Difusor rotacional helicoidal per a impulsió d'aire, d'aletes fixes, amb placa frontal rodona de planxa d'acer acabat lacat blanc de 500 mm de costat, de 24 sortides, amb plènum de connexió d'acer galvanitzat i boca de connexió circular de 198 mm de diàmetre, vertical u horitzontal, i sense comporta de regulació, muntat suspès al sostre (P - 335)	165,68	20,000	3.313,60
2	PEKK-38GX	u	**Reixeta orientables,400x300mm,20mm recta,fixada bastiment** Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta amb comporta de regulació i fixada al bastiment (P - 338)	103,99	34,000	3.535,66
3	PEKM-48DG	u	**Reixeta retorn quadrícula,600x600mm,16/12,5mm recta,fixada bastiment** Reixeta de retorn de quadrícula, d'alumini anoditzat platejat, de 600x600 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment (P - 339)	90,20	8,000	721,60

PRESSUPOST

4	PEKI-HAFX	u	**Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,400x325mm,aletes z,fix.bast.** Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en z i fixada al bastiment (P - 337)	160,36	4,000	641,44
5	PEP6-8FV3	u	**Boca extracció d.connex.=100mm,d.ext.=140mm,acer galv.pintat,fix.cargols+ajust.cabal sortida** Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida (P - 343)	75,91	18,000	1.366,38
6	PE40-60NI	u	**Barret xemeneia planxa ac.galv.d=200mm,col.fix.mec.** Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 200 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 311)	25,81	2,000	51,62
7	PE40-60NM	u	**Barret xemeneia planxa ac.galv.d=300mm,col.fix.mec.** Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 312)	39,70	6,000	238,20

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.06.05** **9.868,50**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	06	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2	06	SISTEMA GESTIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEVB-6PH5	u	**Sonda qualitat aire ambient,munt.+connectada** Sonda de qualitat d'aire ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada (P - 346)	308,40	8,000	2.467,20
2	PEV22523HL0X	u	**Unitat control brc1h52w** Unitat control remot multifunció per cable, daikin brc1h52w o equivalent, inclou programació, menús i multillenguatge. pantalla retroil·luminada. funcions d'estalvi d'energia.possibilitat de rotació programada. sonda instal.alda en conducte de retorn i termostat a la paret. (P - 344)	205,27	13,000	2.668,51
3	PEV41210	m	**Cable de comunicacions p/bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat** Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 345)	5,24	440,000	2.305,60
4	PG2N-EUKB	m	**Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,dn=25mmbaixa emissió fums,2j,320n,2000v,sob/sostremort** Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort (P - 401)	2,08	440,000	915,20

TOTAL Subcapítol 2 **01.01.14.06.06** **8.356,51**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	06	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2	07	VARIS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LEGALCL	u	**Legalització instal.lació térmica** Legalització de la instal.lació térmica (calefacció i acs) davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes. (P - 59)	1.938,10	1,000	1.938,10
TOTAL	**Subcapítol 2**		**01.01.14.06.07**			**1.938,10**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	07	VARIS
Subcapítol 2	010	ESCOMESES CIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4G12XXXX	u	**Drets escomesa cia agbar** Treballs i drets d'escomesa de agbar pels següents 2 serveis, aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes, per subministarments destinats a: - aigua pci ramal 60. - hidrant exterior. inclos ajudes d'obra civil per deixar la instal·lació completament acabada, incloent obertura i tapat de forats i rasses, col·locació de pasamurs i arquilles, fixació de suports, etc. (P - 3)	7.176,19	1,000	7.176,19
TOTAL	**Subcapítol 2**		**01.01.14.07.010**			**7.176,19**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	07	VARIS
Subcapítol 2	02	AJUDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X001001	u	**Ajudes d'obra civil** Conjunt d'ajudes d'obra civil per deixar la instal·lació completament acabada, incloent: obertura i tapat de forats i rasses. obertura de forats en paraments tant en horitzontals com a verticals. col·locació de pasamurs. fixació de suports. construcció de bancades i fornícules. col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i materials. descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. suport de plaques solars i fotovoltaiques. execució de suports per a formació de pendents de col·lectors en forjat sanitari. tapes per a registre en muntants i falsos sostres de tot tipus i material	3.033,80	1,000	3.033,80

per a instal·lacions.
tapes d'arquetes en tot tipus de sòls.
cales per localitzar la xarxa de terra actual.
transport interior de material i maquinaria i elevació de maquinaria a coberta.
en general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.

preu repercutit a cada partida.
(P - 564)

TOTAL Subcapítol 2 01.01.14.07.02 3.033,80

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	07	VARIS
Subcapítol 2	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1401-0001	u	**Armari d'obra per a comptadors** Armari d'obra per a comptadors. inclou la formació de base, divisories, arrebossat, pintat, teulat i conjunt de 4 portes d'acer galvanitzat amb ferratges segons projecte. dimensions 4,25x0,70m i 3 metres d'alçada. (P - 1)	2.955,85	1,000	2.955,85

TOTAL Subcapítol 2 01.01.14.07.03 2.955,85

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	15	EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ77-HA71	u	**Cadira amb respatller, de polietilé, fixat mec. a suport** Cadira amb respatller, de hdpe color a escollir per la df, fixat mecànicament a suport de formigó prefabricat. inclou suministre i elements de fixació. totalment instal·lat. (P - 552)	30,92	362,000	11.193,04
2	PQ18-L350	u	**Banc de vestuari format per banc de 350cm de longitud, amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pi** Banc de vestuari format per banc de 350cm de longitud, amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat. (P - 548)	1.336,88	1,000	1.336,88
3	PQ18-L300	u	**Banc de vestuari, format per banc de 300cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pi** Banc de vestuari, format per banc de 300cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat. (P - 547)	1.116,88	1,000	1.116,88

4	PQ18-L250	u	**Banc de vestuari, format per banc de 250 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i p** Banc de vestuari, format per banc de 250 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat. (P - 546)	786,88	14,000	11.016,32
5	PQ18-L200	u	**Banc de vestuari, format per banc de 200 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i p** Banc de vestuari, format per banc de 200 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat. (P - 545)	731,88	3,000	2.195,64
6	PQ18-L150	u	**Banc de vestuari, format per banc de 150 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i p** Banc de vestuari, format per banc de 150 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat. (P - 544)	621,88	2,000	1.243,76
7	PQ18-L100	u	**Banc de vestuari, format per banc de 100 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i p** Banc de vestuari, format per banc de 100 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat. (P - 543)	412,88	1,000	412,88

TOTAL Capítol	**01.01.15**	**28.515,40**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	16	URBANITZACIÓ
Subcapítol 1	010	DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-HYL1	m2	**Neteja+esbrossada terreny,m.manuals,+càrr.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.ur** Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor fins a una cota aproximada de -20 cm per posterior pavimentació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 40 m2 (P - 105)	17,96	35,000	628,60
2	P21DH-HBA1	u	**Desplaçament fanal+acces.+elem.subjec.,m.man.,aprofit.material,retirada** Desplaçament de fanal consistent en desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o	81,44	1,000	81,44

contenidor (P - 90)

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.16.010** **710,04**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	16	URBANITZACIÓ
Subcapítol 1	02	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P967-EA9G	m	**Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants a1 de 20x14 cm segons un** Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants a1 de 20x14 cm segons une 127340, de classe climàtica b, classe resistent a l'abrasió h i classe resistent a flexió s (r-3,5 mpa) segons une-en 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 n/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 212)	37,04	11,500	425,96
2	P9G7-9LST	m2	**Paviment form.+fibres haf-30/a-2.5-2/f/12-60/iia+e,g=20cm,f.acer=entre 20 i 25kg/m3,remol.mec.** Paviment de formigó amb fibres haf-30/a-2.5-2/f/12-60/iia+e, de 20 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic (P - 222)	36,38	35,000	1.273,30
3	P9F3-I7GM	m2	**Paviment llosa form.pavim. 60x40cm,g=5cm,forma rect.,textura pètria,preu alt,col.mort. 1:4 + reblert** Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina. (P - 221)	53,53	595,000	31.850,35
4	P9A2-DN50	m3	**Paviment sauló,estesa+picon.98%pm** Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del pm (P - 217)	33,29	33,150	1.103,56
5	P89H-4V77	m2	**Pintat vert. ext. ciment,pintura silicat,llis,1fons+2acab.** Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat (P - 197)	12,41	420,000	5.212,20

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.16.02** **39.865,37**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	16	URBANITZACIÓ
Subcapítol 1	03	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P892-4UDE	m2	**Freg.+netej.+repint. barana acer,pintura part.met.,2capes imprimació antioxidant,2cap** Fregat d'òxid, neteja i repintat de barana metàl·lica, amb pintura de partícules metàl·liques, dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat. color gris similar a obra vista. (P - 194)	24,68	147,600	3.642,77
2	PAR3-HC71	u	**Porta giratòria motor. 3 fulles antipànic diàm.3600mm alçària 2,20m i tambor mecanism.alç.=30cm,col.** Porta giratoria per a tancament exterior amb torn individual bidireccional de un únic accés de tipus ´´molinete´´. moviment rotatiu dels braços en el pla horitzontal, ample de pas de 580 mm, indicadors	8.962,50	1,000	8.962,50

			leds, mode d'emergència, placa principal de configuració del torn, seguretat anti-tailgating, sistema mecànic de regularització de força d'actuació. fabricat en acer inoxidable i compatible amb sistemes de tercers de control d'accés. inclou lector d'accés per emprenta i/o targeta, indicador led i acústic, apte per exterior ip65. controlador d'accés biomètric poe, tcp/ip, 4 entrades wiegand 26-8 entrades osdp-aux, sortida de relé per a 4 portes i app mòvil. (P - 257)			
3	PAB0-6171	u	**Conjunt portes d'acer galv. accés principal 4 simples+1 doble** Conjunt de portes per accés principal acabat lacat en color gris ral7037, format per: - 4 portes simples batent d'acer de mides 2200x1000 tipus rivisa fax, formada per 2 montants de 60x40x2200mm, panell de malla st30 2050x1000, llinda l=1110 galvanitzat en calent, kit 5000 accessoris per a porta, barra antipànic i bombin 55mm. - 1 porta de dues fulles batents per a vehicles, de pas lliure de 4 metres tipus rivisa fax. reixa tipus rivisa fax amb pany i clau mastrejada. obertura elèctrica des de consergeria. segons documentació gràfica. inclou fonamentació mitjançant daus de formigó de 300x300x300mm i ancoratge amb placa de 250x250x6mm amb dos perns m8 per placa. (P - 238)	5.158,63	1,000	5.158,63
4	PAB0-6172	u	**Conjunt portes d'acer galv. accés secundari 4 simples** Conjunt de portes per accés principal acabat lacat en color gris ral7037, format per: - 4 portes simples batent d'acer de mides 2200x1000 tipus rivisa fax, formada per 2 montants de 60x40x2200mm, panell de malla st30 2050x1000, llinda l=1110 galvanitzat en calent, kit 5000 accessoris per a porta, barra antipànic i bombin 55mm. segons documentació gràfica. inclou fonamentació mitjançant daus de formigó de 300x300x300mm i ancoratge amb placa de 250x250x6mm amb dos perns m8 per placa. (P - 239)	3.774,50	1,000	3.774,50

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.16.03** **21.538,40**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	16	URBANITZACIÓ
Subcapítol 1	04	EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ30-HA6Y	u	**Font quadrada acer,30x30cm,h=100cm,1aixeta,reixa davant.,anc.dau form.** Font per a exteriors d'acer, amb protecció antioxidant i pintura de partícules metàl·liques, de secció quadrada, de 30x30 cm i 100 cm d'alçària de mides aproximades, amb aixeta temporitzada i reixa de desguàs davantera, ancorada amb dau de formigó (P - 550)	684,02	1,000	684,02
2	PQZ0-8G22	u	**Aparcament bicic. indiv. fosa ferro nodular,p/2 bicicletes,ancor.obra+morter** Aparcament de bicicletes individual, de fosa de ferro nodular, amb capacitat per a 2 bicicletes, ancorat a l'obra amb morter (P - 555)	295,90	15,000	4.438,50
3	PQ22-DJJU	u	**Paperera peu xapa perforada.,cap.=60l,anc.dau form.** Paperera de peu de xapa perforada en color gris ral7011 tipus barcelona o equivalent, de 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó (P - 549)	247,02	4,000	988,08

PRESSUPOST

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.16.04** **6.110,60**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	16	URBANITZACIÓ
Subcapítol 1	05	ZONA ANNEXA_SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAB0-616R	u	**Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor** Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes i bastimentIndeterminat, pany de cop i clau, acabat per a pintar, col·locada (P - 237)	295,22	1,000	295,22
2	PAB0-617A	u	**Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 150x215** Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 150x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastimentIndeterminat, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 240)	396,36	1,000	396,36
3	P6A3-FAC0	m	**Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2.65 x 1,8 m amb malla emmarcada, marc format** Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2.65 x 1,8 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat sobre daus de formigó. Inclou formació de daus de formigó. (P - 165)	61,94	90,000	5.574,60

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.16.05** **6.266,18**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	17	GESPA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21D3-HCLH	m	**Arrencada tubs D<3"(80mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual** Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 3" o 80 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 89)	3,07	945,000	2.901,15
2	P2217-55T3	m3	**Excavació p/rebaix,capa terra veg.,pala excav.,+càrr.directa s/camió** Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 97)	3,80	1.652,000	6.277,60
3	P2259-548H	m2	**Repàs+picon.esplanada,90%PM** Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 90% del PM (P - 103)	1,31	8.260,000	10.820,60
4	P936-E3FR	m3	**Base sauló,estesa+picon.95%PM** Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 207)	32,43	536,900	17.411,67
5	PR37-8RW5	m3	**Torba rossa,granel,escamp.retro.mitj.** Torba rossa, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 558)	73,47	413,000	30.343,11

6	PR26-4ILZ	m2	**Subsolament terr.fluix,urbanització,0,45m,tractor s/pneumàtics 20 a 34CV,subsol.,2 braços,ampl.fins** Subsolament de terreny fluix, en obres d'urbanització, a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip subsolador amb 2 braços i d'una amplària de treball fins a 1.5 m, per a un pendent inferior al 12 % (P - 557)	0,17	8.260,000	1.404,20
7	PR20-ELJ9	m2	**Compactació,minicarreg.+corró 200kg,pend.inferior al 12%** Compactació amb minicarregadora amb corró de 200 kg, per a un pendent inferior al 12 % (P - 556)	0,43	8.260,000	3.551,80
8	PR71-F158	m2	**Imp.pa herba mec., rotlle,gespa St.C4** Implantació de gespa en pa d'herba, de forma mecànica, amb rotlle de gespa Standard C4 (P - 559)	8,30	8.260,000	68.558,00
9	PR71-MANT	m	**Manteniment mensual del 1r any de la gespa, segons especificacions tècnica de la memòria** Manteniment mensual del 1r any de la gespa, segons especificacions tècnica de la memòria (P - 561)	1.800,00	12,000	21.600,00

TOTAL Capítol 01.01.17 **162.868,13**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	18	REG
Subcapítol 1	01	DISTRIBUCIÓ GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222H220	m3	**Excav.pou aïllat h<=2m,terreny fluix,mitjans mecànics** Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics (P - 23)	9,67	6,615	63,97
2	F222PASS	u	**Passar tubs per passatubs existents** Passar tub o conjunt de tubs de reg per passatubs existents enderrocant l'arqueta i refent-la. (P - 24)	312,53	4,000	1.250,12
3	FFB1E455	m	**Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect.pressió,dific.mitjà,accessoris plàs** Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 28)	59,49	306,500	18.233,69
4	FFB2C355	m	**Tub PE 40,DN=90mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa** Tub de polietilè de designació PE 40, de 90 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 33)	26,09	18,000	469,62
5	FJM611XX	u	**Manòmetre glicerina,0-10bar,esfera D=63mm,rosca 1/4",instal.** Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat (P - 37)	20,03	6,000	120,18
6	F2221754	m	**Excav.rasa instal.40x50cm,rebl.+compact.retro.** Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (P - 22)	7,23	276,000	1.995,48
7	FN1115D4	u	**Vàlvula comporta manual+rosca,DN=4´´,PN=10bar,llautó/llautó,seient metàl·lic,eix llautó,volant acer,** Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4´´, de 10 bar de pressió nominal, cos llautó, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 46)	137,72	6,000	826,32

8	FDK262W8	u	**Pericó regist.form.pref.sense fons,140x70x80 cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 140x70x80 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 26)	368,11	9,000	3.312,99
9	FDKZHLB4	u	**Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700mm,B125,col.mort.** Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 27)	197,30	18,000	3.551,40
10	FK211396	u	**Regulador alta/baixa-mitjana A,Q<50m3/h,+ vàlv.interrup.màx.,vàlv.segur.,embridat,munt.** Regulador de pressió alta d'entrada/pressions baixa i mitjana A de sortida, de 50 m3/h, com a màxim, amb vàlvula d'interrupció de màxima i vàlvula de seguretat de fuita, embridat, muntat entre tubs (P - 44)	429,02	1,000	429,02
11	FCONE1	Ut	**Ajudes a connexió amb xarxa existent** Previsió per ajudes de paleteria per connexió de nova xarxa de subministrament d'aigua i reg a instal·lació existent. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (P - 25)	1.980,00	1,000	1.980,00
12	CERTINST01	ut	**Proves de funcionament de la instal·lació prèvia entrega de la mateixa. Incloses certificacions.** Proves de funcionament de la instal·lació necessaries prèvia entrega claus en mà de la mateixa. Incloses certificacions d'instal·lació i funcionament requerides per D.F., entrega documentació i garantia equips, incloses posades en marxa d'instal·lacions per equips qualificats i/o legalitzacions de la instal·lació en cas de ser necesaria. (P - 16)	360,00	1,000	360,00

TOTAL Subcapítol 1 01.01.18.01 **32.592,79**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	18	REG
Subcapítol 1	02	AUTOMATISMES I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FJSA41C1	u	**Prog.reg 24V no codificable,ampliable+no centralitzable,16 estacions,munt.superf. conn./progr./compr** Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 16 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (P - 40)	238,99	1,000	238,99
2	PJS9-9H4I	u	**Cònsola programació via radio connec.ordinador +progr.gestió reg** Cònsola de programació via radio connectable a ordinador amb programa de gestió de reg (P - 477)	367,37	1,000	367,37
3	FG22TB1K	m	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=50mm,15J,450N,canal.sot.** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 34)	2,54	250,000	635,00

4	FG312834	m	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 7x2,5mm2,col.tub** Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 7 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 36)	7,61	65,000	494,65
5	FG312534	m	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x2,5mm2,col.tub** Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 35)	3,09	275,000	849,75
6	FJSB2511	u	**Electovàlvula reg 3´´,24V,pres.max:10bar+regulador cabal** Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (P - 43)	140,85	6,000	845,10
7	FJSB2411	u	**Electovàlvula reg 2´´,24V,pres.max:10bar+regulador cabal** Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (P - 42)	132,32	2,000	264,64
8	FJSB2311	u	**Electovàlvula reg 1´´1/2,24V,pres.max:10bar+regulador cabal** Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´1/2 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (P - 41)	103,96	3,000	311,88

TOTAL Subcapítol 1 **01.01.18.02** **4.007,38**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	18	REG
Subcapítol 1	03	DISTRIBUCIÓ SECUNDÀRIA I EMISSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2221754	m	**Excav.rasa instal.40x50cm,rebl.+compact.retro.** Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (P - 22)	7,23	669,000	4.836,87
2	FFB2C355	m	**Tub PE 40,DN=90mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa** Tub de polietilè de designació PE 40, de 90 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 33)	26,09	161,000	4.200,49
3	FFB2A355	m	**Tub PE 40,DN=75mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa** Tub de polietilè de designació PE 40, de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 32)	18,53	95,000	1.760,35
4	FFB29355	m	**Tub PE 40,DN=63mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa** Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 31)	12,77	157,000	2.004,89
5	FFB28355	m	**Tub PE 40,DN=50mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa** Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal,	9,64	200,000	1.928,00

			de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 30)			
6	FFB27355	m	**Tub PE 40,DN=40mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa** Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 29)	7,55	423,500	3.197,43
7	FJS2T640	u	**Aspersor turbina,r=12-21m,cos acer inox. h=15cm,1´´,+vàlvula antidrenatge,connexió articul.** Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent d'acer inoxidable d'alçària 15 cm, equivalent a T640, amb connexió de diàmetre 1´´, amb vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 39)	137,15	44,000	6.034,60
8	FJS1U065	u	**Boca reg fosa,entrada DN=65mm,connex.tipus Barcelona,pericó+tapa fosa,pint.epoxi,instal.** Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 65 mm i racor de connexió tipus Barcelona de 70 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 38)	275,92	4,000	1.103,68
9	FN111584	u	**Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1´´1/2,PN=10bar,llautó/llautó,seient metàl·lic,eix llautó,volant ac** Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 10 bar de pressió nominal, cos llautó, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 45)	33,88	4,000	135,52

TOTAL	**Subcapítol 1**	**01.01.18.03**	**25.201,83**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	19	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P150-0002	u	**Gestió de residus de la construcció** Pressupost de la gestió de residus de la construcció seguint els criteris de les fitxes de compliment del RD 210/2018 annexades al projecte. Inclou càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, , amb un recorregut de fins a 15 km i la Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos (P - 76)	60.578,05	1,000	60.578,05

TOTAL	**Capítol**	**01.01.19**	**60.578,05**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	20	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P150-0001	u	**Seguretat i salut** Mesures de seguretat en obra amb sistemes de protecció col·lectiva (spc) i equips de protecció indiividual (epi). inclou la col·locació de cartells informatius i senyalització provisional d'advertència necessària, inclòs equips humans de senyalització, segons indicacions de la	19.076,40	1,000	19.076,40

direcció facultativa de l'obra. pressupost detallat a l'estudi de seguretat y salut. (P - 75)

TOTAL Capítol	**01.01.20**		**19.076,40**
Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL	
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA	
Capítol	21	CONTROL DE QUALITAT	
Subcapítol 1	01	Edifici	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P070-012T	u	**Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x4** Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 per a morters (P - 67)	118,68	3,000	356,04
2	P0B2-00PE	u	**Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE** Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 69)	20,94	10,000	209,40
3	P0B2-00PF	u	**Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar fo** Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 70)	33,00	10,000	330,00
4	P0B2-00PC	u	**Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons** Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 68)	95,94	10,000	959,40
5	P449-02IL	u	**Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitj** Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278 (P - 118)	699,93	1,000	699,93
6	P060-01ZN	u	**Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a comp** Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 66)	115,79	17,000	1.968,43
7	P5V0-02AG	u	**Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la n** Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 (P - 142)	531,58	2,000	1.063,16
8	P0F1-02BB	u	**Determinació de l'absorció d'aigua d'una mostra de peces ceràmiques per a obres de fàbrica de ram de** Determinació de l'absorció d'aigua d'una mostra de peces ceràmiques per a obres de fàbrica de ram de paleta, segons la norma UNE-EN 772-21 i UNE-EN 772-7, en peces utilitzades en elements externs o com a barrera anticapil·laritat respectivament (P - 73)	76,45	1,000	76,45
9	P0F1-02BD	u	**Assaig de resistència a la gelada d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67028** Assaig de resistència a la gelada d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67028 (P - 74)	453,60	1,000	453,60

PRESSUPOST

10	P0F1-02B5	u	**Assaig d'eflorescència d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67029** Assaig d'eflorescència d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67029 (P - 72)	101,11	1,000	101,11
11	P0F0-0133	u	**Determinació de l'absorció d'aigua per capil·laritat d'una mostra de blocs de formigó, segons la nor** Determinació de l'absorció d'aigua per capil·laritat d'una mostra de blocs de formigó, segons la norma UNE-EN 772-11 (P - 71)	144,30	1,000	144,30
12	PB1K-029K	u	**Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'3 kN/m, segons norma UNE** Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'3 kN/m, segons norma UNE 85238 (P - 263)	569,60	1,000	569,60

TOTAL Subcapítol 1 01.01.21.01 **6.931,42**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	21	CONTROL DE QUALITAT
Subcapítol 1	02	Zona annexa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9H0-01BV	u	**Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 1269** Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 225)	52,00	2,000	104,00
2	P9H0-01C0	u	**Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fl** Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34 (P - 226)	157,97	2,000	315,94
3	P9H0-01BK	u	**Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UN** Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 (P - 223)	21,73	2,000	43,46
4	P9H0-01BL	U	**Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una prove** Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma une-en 12697-8 i une-en 12697-6 (P - 224)	118,71	2,000	237,42

TOTAL Subcapítol 1 01.01.21.02 **700,82**

Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació	02	LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES
Capítol	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	COC09001	m	**Neteja de canaleta** Neteja restes polits canaletes interiors pista (P - 18)	10,92	400,000	4.368,00
2	E11CTT010	m2	**Demolició vorera perimetral zona caiguda pes** Demolició de la vorera de formigo de l'interior de la gespa (P - 20)	13,11	68,000	891,48
3	3.03	u	**Desmuntatge gabia llançaments** Desmuntatge de l'actual gàbia de llançaments i gestió del residu (P - 2)	819,27	1,000	819,27

PRESSUPOST

4	TTRACIELR	u	**Clau de pas ria**	546,18	1,000	546,18
			Escomesa d'aigua per omplir la ria (excavació, canalització, arqueta, etc) (excaciel) (P - 562)			
5	MOV010011	m2	**Zona pas formigó passadís llargada**	10,92	310,000	3.385,20
			Tractament de la zona de formigó entre passadisos de salts i recta principal amb pintura o slurry (P - 65)			
6	MOV01002	u	**Transponders**	984,57	4,000	3.938,28
			Instalació de creuament de pista per a cronometratge amb chips (no es obligatori, la rfea ho recomana en pistes noves o renovacions) (P - 63)			
7	MOV01004	u	**Demolició cercles llançament de pes**	218,47	3,000	655,41
			Demolició dels 3 cercles de pes existents (P - 64)			
8	CEQ01001	u	**Instal·lació de contenidors de pes**	81,92	2,000	163,84
			Instal·lació de contenidor de pes nou; inclou oc (P - 13)			
9	CEQ01002	u	**Eliminació caixetins de perxa**	81,92	2,000	163,84
			Eliminació de 2 caixetins de perxa (P - 14)			
10	CEQ010011	u	**Instal·lació de caixetins de perxa**	136,54	2,000	273,08
			Instal·lació de 2 caixetins de perxa nous, inclou oc (P - 15)			
11	KK4SP11R	u	**Retirada tables**	81,92	7,000	573,44
			Retirada de les tables de salts horitzontals existents (equip11) (P - 48)			
12	KK4SP11BR	u	**Instal·lació de nous suports i tables**	81,92	9,000	737,28
			Instal·lació de noves tapes i suports de tables de batuda (equip11b) (P - 57)			
13	KK4SP12R	u	**Sabates gàbia de llançaments**	557,10	14,000	7.799,40
			Execució de 7 sabates per a la gàbia de llançaments, inclou excavació, formació de sabates i càrrega i transport de terres. (P - 49)			
14	KK4SP13R	u	**Reforma cercles gabia**	546,18	1,000	546,18
			Reforma de 2 cercles tangencials a 1 concentric (equip13) (P - 50)			
15	KK4SP14R	u	**Adaptació ria nova normativa**	1.310,82	1,000	1.310,82
			Adaptació de la fondària de la nova ria, així com col·locació del nou obstacle (equip14) (P - 51)			
16	KK4SP15R	u	**Sabates obstacle ria**	535,67	1,000	535,67
			Obra civil sabates per a l'obstacle de la ria (equip15) (P - 52)			
17	KK4SP16R	u	**Cercle de pes**	491,56	2,000	983,12
			Construcció d'un cercle de pes nou a la mitja lluna de ria en zona gespa (equip16) (P - 53)			
18	KK4SP17R	m2	**Demolició pasadís javelina**	23,27	117,410	2.732,13
			Demolició passadís + abocador (equip17) (P - 54)			
19	KK4SP18R	m2	**Construcció passadís javelina**	53,24	117,410	6.250,91
			Solera de formigó 15 cm + vorera perimetral + aplicació barrera anti humitat (equip18) (P - 55)			
20	P3C5-JH91	m3	**Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE), formigó per armar +addit. hidròfug HA - 25 / F / 10**	110,67	24,143	2.671,91
			Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 113)			
21	P3C1-D6WU	m2	**Armadura p/llosa AP500T malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,**	14,44	160,950	2.324,12
			Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 111)			
22	P924-DX78	m2	**Subbase,g=15cm,grava pedra granit.50 a 70mm,estesa+picon.**	10,83	160,950	1.743,09
			Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 206)			

PRESSUPOST

23	P2217-55S1	m3	**Excavació p/rebaix,roca rc.mitja(25 a 50mpa),pala excav.+martell,+càrr.indir. s/camió** Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. Inclou transport i gestió de terres a abocador. (P - 95)	30,45	48,285	1.470,28

TOTAL Capítol 01.02.01 **44.882,93**

Obra 01 Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació 02 LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES
Capítol 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAV01001	M3	**Polit superficie** Polit de la superficie de la pista existent. (P - 258)	1,09	6.181,670	6.738,02
2	PAV02001	M2	**Regularització superficie** Regulació possibles fallades de la planimetria (P - 259)	3,10	6.181,670	19.163,18
3	CFAV150VED17	M2	**Paviment sintètic prefabricat de darrera generació calandrat i vulcanitzat de 13,5 mm. d'espessor co** Paviment sintètic prefabricat de darrera generació calandrat i vulcanitzat de 13,5 mm. d'espessor constant amb un coeficient d'absorció d'energia (ka) garantit del 38% . composat de goma polisoprènica estabilitzada, càrregues minerals, vulcanitzants, estabilitzants i pigments colorants. composat per dos extractes amb diferents característiques biomecàniques vulcanitzats entre si en calent durant el procés de fabricació en planta, constituent un sol paviment homogeni exempt de pvc i halògens tòxics (clor, fluor, etc). estrat superior de 6,5 mm amb impressió tipus "pista", antilliscant, tant en sec com en mullat, sense reflexes, pigmentada íntegrament en color homogeni. el gravat d'aquesta impressió es realitza en el propi procés de producció no contenint elements afegits o adherits estrat inferior de 7 mm amb estructura de cel·les hexagonals inclinades, de color gris o negre. adherit al terra mitjançant resines de poliuretà bicomponents, donant una superfície completament homogènia i contínua. en rotllos de diferents llargades i amplàries (de 1,22 a 1,60 m) depenent de la zona de pista, evitant la inserció de tires amb poca amplada i juntes innecessàries. la superfície de la pista serà a colors vermella. grup 1 colors. el paviment ha de complir els requisits de la world atletics per a l'homologació d'una instal·lació com classe i wa i la norma europea une en 14877:2013. certificat wa. certificat mediambiental greenguard gold o similar (emissió voc). s'haurà d'acreditar el compliment. (P - 17)	53,56	6.181,670	331.090,25
4	U10PY010E	u	**Pintat pista 8 carrers - 1 cola** Pintat de les línies blanques de la pista (P - 563)	5.147,60	1,000	5.147,60
5	KK4SP22R	u	**Senyalització pista 8 carrers** Pintat marques colors i plaquetes vorera alumini (equip22) (P - 56)	4.177,34	1,000	4.177,34
6	EQUIP23	m	**Vorera alumini wa** Vorera pista atletisme (P - 21)	11,73	445,000	5.219,85
7	PR71-F15H	m2	**Imp.pa herba manual, placa,gespa st.c3** Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa standard c3 (P - 560)	13,49	213,000	2.873,37

TOTAL Capítol 01.02.02 **374.409,61**

Obra 01 Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació 02 LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES

PRESSUPOST

Capítol 03 EQUIPAMENTS ELEMENTS FIXOS - SUMINISTRAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	AC021R	u	**Obst.ria regul.alçada vermell ws** Obstacle regulable ria (P - 4)	685,31	1,000	685,31
2	AC044R	jg	**Obstacles regulables 5+3,96 m ws** Joc d'obstacles regulables (4 unitats) (P - 5)	3.960,80	1,000	3.960,80
3	AL060	u	**Contenidor de pes** Contenidor fusta cercle llanáment de pes (P - 8)	174,99	2,000	349,98
4	AT020	u	**Tapa per a tabla de batuda inox** Tapa suport metàl·lic per a taula de salts horitzontals (P - 12)	187,06	6,000	1.122,36
5	AE001	u	**Tapa caixetí perxa** Tapa suport metàl·lic per a caixetí de perxa (P - 6)	197,84	2,000	395,68
6	AL050	u	**Cercle met. 2135 mm pes/martell** Anella metàl·lica per a cercle de pes/martell (P - 7)	201,71	2,000	403,42
7	AL080	u	**Cercle met. d 2500 mm disc** Anella metàl·lica per a cercle de disc (P - 9)	182,80	1,000	182,80
8	AL092	u	**Reductor cercle concentric** Reductor metàl·lic per a cercle de llançament de martell (P - 10)	287,54	2,000	575,08
9	ALK01	u	**Kit gàbia cert. wa xarxa simple** Inclou gàbia alumini, xarxa i ancoratges (al005+al008+al020) (P - 11)	18.401,91	2,000	36.803,82
10	INSTALAC-EQX	u	**Instal·lació equipament atletisme** Instal·lació gàbia de llançaments (P - 47)	3.781,22	1,000	3.781,22
11	PQS3-HBP9	u	**Xarxa fons pista** Xarxa fons zona de llançaments de 25 x 6 m. aproximadament per a protecció composta amb tubs rodons de diàmetre 90 mmi gruix 2 mm, ancorats a a terra mitjançant beina metàl.lica. Acabat galvanitzat en calent dels pals i amb distanciadors superiors de tub rodó de 50x2 mm acabat galvanitzat en fred i per evitar l'efecte catenària de les xarxes. Pals ancorats a la distància de 5 metres entre eixos i per un total de 5 pals i 5 beines per xarxa. Xarxa confeccionada en malla de quadrícula de pas 100x100 mm i gruix de 3 mm, perimetrejada amb corda de 8 mm per conferir-li rigidesa. Inclou l'obertura de forats per l'ancoratge de les beines metàl·liques així com el posterior reomplert de formigó. (P - 554)	2.222,17	1,000	2.222,17

TOTAL Capítol 01.02.03 **50.482,64**

Obra 01 Pressupost REFORMA INTEGRAL
Actuació 02 LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	DWAWDA	u	**Seguretat i salut** Seguretat i salut (P - 19)	2.500,00	1,000	2.500,00

TOTAL Capítol 01.02.04 **2.500,00**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 19/05/23 Pàg.: 1

NIVELL 3 : Capítol			Import
Capítol	01.01.01	DEMOLICIONS	56.663,80
Capítol	01.01.02	MOVIMENTS DE TERRES	67.656,92
Capítol	01.01.03	FONAMENTS	133.121,15
Capítol	01.01.04	ESTRUCTURA	365.551,04
Capítol	01.01.05	COBERTES	120.248,16
Capítol	01.01.06	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	204.793,50
Capítol	01.01.07	REVESTIMENTS	130.732,16
Capítol	01.01.08	AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS	45.673,80
Capítol	01.01.09	PAVIMENTS	103.095,02
Capítol	01.01.10	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES	53.046,37
Capítol	01.01.11	ENVIDRAMENTS	6.452,22
Capítol	01.01.12	SERRALLERIA	73.657,44
Capítol	01.01.13	SENYALITZACIONS	3.454,09
Capítol	01.01.14	INSTAL·LACIONS	876.676,39
Capítol	01.01.15	EQUIPAMENTS	28.515,40
Capítol	01.01.16	URBANITZACIÓ	74.490,59
Capítol	01.01.17	GESPA	162.868,13
Capítol	01.01.18	REG	61.802,00
Capítol	01.01.19	GESTIÓ DE RESIDUS	60.578,05
Capítol	01.01.20	SEGURETAT I SALUT	19.076,40
Capítol	01.01.21	CONTROL DE QUALITAT	7.632,24
Actuació	**01.01**	**Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA**	**2.655.784,87**
Capítol	01.02.01	OBRA CIVIL	44.882,93
Capítol	01.02.02	PAVIMENTS	374.409,61
Capítol	01.02.03	EQUIPAMENTS ELEMENTS FIXOS - SUMINISTRAMENTS	50.482,64
Capítol	01.02.04	SEGURETAT I SALUT	2.500,00
Actuació	**01.02**	**LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES**	**472.275,18**
		3.128.060,05	

NIVELL 2 : Actuació			Import
Actuació	01.01	Pressupost LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA	2.655.784,87
Actuació	01.02	LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES	472.275,18
Obra	**01**	**Pressupost REFORMA INTEGRAL**	**3.128.060,05**
		3.128.060,05	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost REFORMA INTEGRAL	3.128.060,05
			3.128.060,05

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		3.128.060,05
6 % BENEFICI INDUSTRIAL (BI) SOBRE 3.128.060,05.....		187.683,60
13 % DESPESES GENERALS (DG) SOBRE 3.128.060,05.....		406.647,81
	Subtotal	3.722.391,46
21 % IVA SOBRE 3.722.391,46.....		781.702,21
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	4.504.093,67

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE MILIONS CINC-CENTS QUATRE MIL NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	01	DEMOLICIONS
Subcapítol 1	01	EDIFICI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21Z-0001	pa	Neteja i retirada de residus, mobiliari, materials acumulats, aïllaments, fustes i altres materials en general, abocat a contenidor amb classificació de residus de la construcció sogons real decret 105/2008. inclou retirada de mobiliari urbà com és la font exterior.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 P21Z-0002 pa Partida alçada de càrrega i transport de mobiliari existent a magatzem ubicat al municipi de badalona.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mobiliari existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P214K-HJD6 m2 Enderroc complet de coberta inclinada de plaques fibrociment amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta edifici planta baixa		97,000	6,500			630,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **630,500**

4 P2110-AKWM m3 Enderroc d'edificació aïllada, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	edifici planta baixa volum aparent		97,000	6,500	3,500		2.206,750	C#*D#*E#*F#
3	edifici pb + 2		6,600	6,500	9,000		386,100	C#*D#*E#*F#
4	consergeria		3,000	3,000	3,000		27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.619,850**

5 P2146-DJ2D m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2	paviment i solera edifici		104,000	6,500			676,000	C#*D#*E#*F#
3	Previsió afectació solera exterior		115,000	0,500			57,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **733,500**

6 P214P-E7JP m3 Enderroc de fonament corregut de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		
2	Previsió fonaments longitudinals		104,000	0,500	0,500	2,000	52,000	C#*D#*E#*F#
3	transversals		6,500	0,500	0,500	8,000	13,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Previsó sabetes aïllades	0,800	0,800	0,500	18,000	5,760	C#*D#*E#*F#
6	Sabata marcador	1,500	1,500	1,000	1,000	2,250	C#*D#*E#*F#
8	Previsió fonaments mur accés sud	4,000	0,500	0,500	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
9	Previsió fonaments mur accés nord	0,500	0,500	0,500	1,000	0,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,135**

7 P2146-DJ4A m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment exterior façana principal		590,000				590,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **590,000**

8 P214O-4RO5 m3 Enderroc de mur de bloc de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Ample			
2	Mur parterre a enderrocar		20,000	0,600	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#
3	Mur accés sud		4,000	0,600	0,200		0,480	C#*D#*E#*F#
4	Mur accés nord		0,500	0,600	0,200		0,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,940**

9 P2145-4RS0 m2 Arrencada de reixa metàl·lica i portes amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. inclou la retirada de bastidors, fixacions i petits elements.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tanca rivisa accés sud			4,000		2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
3	Porta accés accés sud			6,350		2,600	16,510	C#*D#*E#*F#
4	Conjunt portes accés nord			4,000		2,000	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,510**

10 P1R2-6RJ5 m2 Neteja de plantes i herbes de superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	% Terreny			Total	
2	Zona posterior (escalfament)		535,000	0,400			214,000	C#*D#*E#*F#
3	Perimetre pistes		2.735,000	0,400			1.094,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.308,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 01 DEMOLICIONS
Subcapítol 1 02 ZONA ANNEXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2143-4RQT m2 Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada	Total	
2	Solera zona de llançament		1,000	90,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

2 P214F-HZ2O m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Vorera accés aparcament		1,000	7,200	0,600		4,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,320**

3 P214S-73G4 m Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Tanca zona de llançament		1,000	95,000			95,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 02 MOVIMENTS DE TERRES
Subcapítol 1 01 EDIFICI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL8Q m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		
2	SABATES	T						
3	Sabates 100x100x50		1,000	1,000	0,600	12,000	7,200	C#*D#*E#*F#
4	Sabates 80x80x50		0,800	0,800	0,600	24,000	9,216	C#*D#*E#*F#
5	Sabates 90x90x50		0,900	0,900	0,600	9,000	4,374	C#*D#*E#*F#
6	Sabates 130x130x50		1,300	1,300	0,600	5,000	5,070	C#*D#*E#*F#
7	Sabates 110x110x50		1,100	1,100	0,600	11,000	7,986	C#*D#*E#*F#
8	Sabates 130x200x60		1,300	2,000	0,700	1,000	1,820	C#*D#*E#*F#
9	Sabates 180x180x60		1,800	1,800	0,700	1,000	2,268	C#*D#*E#*F#
10	Sabates 150x150x50		1,500	1,500	0,600	2,000	2,700	C#*D#*E#*F#
11	Sabates 120x120x50		1,200	1,200	0,600	4,000	3,456	C#*D#*E#*F#
12	Sabates 140x140x50		1,400	1,400	0,600	7,000	8,232	C#*D#*E#*F#
13	Sabata conjunt de portes		16,550	0,300	0,400	1,000	1,986	C#*D#*E#*F#
14	Sabata aparcament bicis		7,000	0,500	0,400	1,000	1,400	C#*D#*E#*F#
15	Sabates marcador		1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
16	Sabata font		0,800	0,800	0,500	1,000	0,320	C#*D#*E#*F#
17	TRAVES	T						
18	Trava R-0		288,500	0,400	0,500	1,000	57,700	C#*D#*E#*F#
19	Escales i rampes		4,250	0,400	0,500	1,000	0,850	C#*D#*E#*F#
20	Trava R-1		3,350	0,800	0,700	1,000	1,876	C#*D#*E#*F#
21	RASES	T						
22	Rases pluvials		141,750	0,400	1,050	1,000	59,535	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

23	Rases fecals	114,600	0,400	1,050	1,000	48,132	C#*D#*E#*F#
24	Rasa nova font	7,500	0,400	0,400	1,000	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **227,321**

2 P2217-55SQ m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie		Alçada		Total	
2	Excavació forjat sanitari		857,000		0,600		514,200	C#*D#*E#*F#
3	Pas intermitg		37,000		0,400		14,800	C#*D#*E#*F#
4	Parterre zona trasera		45,000		1,000		45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **574,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 02 MOVIMENTS DE TERRES
Subcapítol 1 02 ZONA ANNEXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D1-DGOU m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada		
2	Límit zona annexa		1,000	2.400,000			2.400,000	C#*D#*E#*F#
3	Solar		1,000	450,000			450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.850,000**

2 P2214-AYNV m3 Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Supeficie	Ample	Alçada		
2	Caixa asfaltat (zona aparcament)		1,000	620,000		0,520	322,400	C#*D#*E#*F#
3	Ull de perdiu (zona llançament)		1,000	275,000		0,300	82,500	C#*D#*E#*F#
4	Sauló compactat (zona llançament)		1,000	490,000		0,150	73,500	C#*D#*E#*F#
5	Planxé zona gàbia		1,000	86,000		0,300	25,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **504,200**

3 P221D-DZ2V m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	AIGUES PLUVIALS	T						
3	Zona Asfaltada D400		1,000	35,000	0,600	1,000	21,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona Asfaltada D300		1,000	15,500	0,500	0,900	6,975	C#*D#*E#*F#
5	Camí sorra D400		1,000	11,000	0,600	1,500	9,900	C#*D#*E#*F#
6	ELECTRICITAT	T						
7	Zona Asfaltada		1,000	32,000	0,400	0,300	3,840	C#*D#*E#*F#
8	Zona de llançament		1,000	30,000	0,400	0,550	6,600	C#*D#*E#*F#
9	Camí de sorra		1,000	90,000	0,400	0,800	28,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **77,115**

4 P2255-DPH0 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ELECTRICITAT	T						
3	Asfaltat		1,000	32,000	0,400	0,350	4,480	C#*D#*E#*F#
4	Camí de sorra		1,000	90,000	0,400	0,550	19,800	C#*D#*E#*F#
5	Zona de llançament		1,000	30,000	0,400	0,300	3,600	C#*D#*E#*F#
6	AIGÜES PLUVIALS	T						
7	Asfaltat D400		1,000	35,000	0,600	0,800	16,800	C#*D#*E#*F#
8	Asfaltat D300		1,000	15,500	0,500	0,800	6,200	C#*D#*E#*F#
9	Camí de sorra D400		1,000	11,000	0,500	1,000	5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,380**

5 P2217-55T4 m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Superficie	Alçada	Total	
2	Zona aparcament		1,000	30,000	20,000		600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 03 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D53G m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, hl-150/b/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Longitud		Unitats		
2	Sabates							C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,000		12,000	12,000	C#*D#*E#*F#
4			0,800	0,800		24,000	15,360	C#*D#*E#*F#
5			0,900	0,900		9,000	7,290	C#*D#*E#*F#
6			1,300	1,300		5,000	8,450	C#*D#*E#*F#
7			1,100	1,100		11,000	13,310	C#*D#*E#*F#
8			1,300	2,000		1,000	2,600	C#*D#*E#*F#
9			1,800	1,800		1,000	3,240	C#*D#*E#*F#
10			1,500	1,500		2,000	4,500	C#*D#*E#*F#
11			1,200	1,200		4,000	5,760	C#*D#*E#*F#
12			1,400	1,400		7,000	13,720	C#*D#*E#*F#
13		C	Longitud	Ample				
14	Riostres R-0 (edifici)		288,500	0,400			115,400	C#*D#*E#*F#
15	Riostres R-0 (escales i rampa)		4,250	0,400			1,700	C#*D#*E#*F#
16	Riostres R-1		3,350	0,800			2,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **206,010**

2 P3Z3-D53F m2 Capa de neteja i anivellament de 5 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, hl-150/b/20, abocat des de camió

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caviti		857,000				857,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **857,000**

3 P310-D51N kg Armadura de rases i pous ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/m			
2	SABATES	T						
3	80x80x50		24,000	13,200	0,890		281,952	C#*D#*E#*F#
4	90x90x50		9,000	16,800	0,890		134,568	C#*D#*E#*F#
5	100x100x50		12,000	18,200	0,890		194,376	C#*D#*E#*F#
6	110x110x50		4,000	22,400	0,890		79,744	C#*D#*E#*F#
7	110x110x50 (inf+sup)		7,000	44,800	0,890		279,104	C#*D#*E#*F#
8	120x120x50		4,000	27,000	0,890		96,120	C#*D#*E#*F#
9	130x130x50		3,000	28,800	0,890		76,896	C#*D#*E#*F#
10	130x130x50 (inf+sup)		2,000	57,600	0,890		102,528	C#*D#*E#*F#
11	140x140x50		7,000	34,000	0,890		211,820	C#*D#*E#*F#
12	150x150x50		2,000	40,000	0,890		71,200	C#*D#*E#*F#
13	180x180x60		1,000	54,000	1,580		85,320	C#*D#*E#*F#
14	130x200x60		1,000	43,100	2,470		106,457	C#*D#*E#*F#
15	RIOSTRES	T						
16	R-1 80x60			3,350	40,000		134,000	C#*D#*E#*F#
17	R-0 40x40							
18	Edifici			288,500	17,000		4.904,500	C#*D#*E#*F#
19	Escales i rampa			4,250	17,000		72,250	C#*D#*E#*F#
20	MUR	T						
21	Perimetral			288,000	11,200		3.225,600	C#*D#*E#*F#
22	Arrencada escales y rampa			4,250	11,200		47,600	C#*D#*E#*F#
23	Congreny connexió amb sanitari, mermes i solapaments 10%	P	10,000				1.010,404	

TOTAL AMIDAMENT **11.114,439**

4 P311-DQ6G m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud		Alçada		
2	Edifici (muret perimetral)		2,000	288,000		0,500	288,000	C#*D#*E#*F#
3	Arrencada rampa i escales		6,000	1,300		0,700	5,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **293,460**

5 P312-I35M m3 Formació de rases i pous de fonaments, amb formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Longitud	Alçada	Unitats		
2	Sabates							
3			1,000	1,000	0,500	12,000	6,000	C#*D#*E#*F#
4			0,800	0,800	0,500	24,000	7,680	C#*D#*E#*F#
5			0,900	0,900	0,500	9,000	3,645	C#*D#*E#*F#
6			1,300	1,300	0,500	5,000	4,225	C#*D#*E#*F#
7			1,100	1,100	0,500	11,000	6,655	C#*D#*E#*F#
8			1,300	2,000	0,600	1,000	1,560	C#*D#*E#*F#
9			1,800	1,800	0,600	1,000	1,944	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

10			1,500	1,500	0,500	2,000	2,250	C#*D#*E#*F#
11			1,200	1,200	0,500	4,000	2,880	C#*D#*E#*F#
12			1,400	1,400	0,500	7,000	6,860	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					43,699	SUMSUBTOTAL(G1:G12)
14		C	Longitud	Ample	Alçada			
15	Riostres R-0 (edifici)		288,500	0,400	0,400		46,160	C#*D#*E#*F#
16	Riostres R-0 (escales i rampa)		4,250	0,400	0,400		0,680	C#*D#*E#*F#
17	Riostres R-1		3,350	0,800	0,600		1,608	C#*D#*E#*F#
18	Subtotal	S					48,448	SUMSUBTOTAL(G14:G17)
19	Mur sanitari		288,500	0,150	0,500		21,638	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **113,785**

6 P3C1-D6W5 m2 Armadura per a lloses ap500 t amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:10-10 mm 6x2,2 m b500t une-en 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	superficie	Longitud	Ample	Alçada		
2	Zona central			8,350	6,000		50,100	C#*D#*E#*F#
3	capa compresió caviti		857,000				857,000	C#*D#*E#*F#
4	Ajustaments, mermes i solapaments	P	20,000				181,420	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **1.088,520**

7 P3C5-I31P m3 Formigonament de lloses de fonaments (ce, ehe) amb formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Solera zona central			8,350	6,000	0,200	10,020	C#*D#*E#*F#
3	capa compresio cavitis promig 6 cm		857,000			0,060	51,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,440**

8 P924-DX78 m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Pas central		8,350	6,000			50,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,100**

9 P93K-73FG m2 Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 30 cm d'alçària, incloses les peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie				Total	
2	Accessos a edifici		19,600				19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,600**

10 P93K-73FC m2 Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 40 cm d'alçària, incloses les peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			798,400				798,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **798,400**

11 P7R1-HIW5 m2 Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, lbm (sbs) 40/p-fp amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	superfície Caviti		857,000				857,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **857,000**

12 P7A3-5QH9 m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 200 µm i 192 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Superficie			
2	Pas central		8,350	6,000			50,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,100**

13 P791-8A6Z m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. i2+d1 segons cte/db-hs 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cara exterior mur sanitari		288,000	0,700			201,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **201,600**

14 P712-DXD2 m2 Impermeabilització de murs pa-8 segons une 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat lbm (app)-30-pe amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada			Total	
2	Cara exterior mur sanitari		288,000	0,700			201,600	C#*D#*E#*F#
3	Solapament façana		288,000	0,650			187,200	C#*D#*E#*F#
4	10% Solapament trobades	P	10,000				38,880	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **427,680**

15 PD5S-9ENN m Rasa de drenatge de mur de soterrani, per a recollir aigües superficials, de 60x60 cm, amb tub de pvc per a drenatges de 110 mm de diàmetre, en forma de volta i de paret simple, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 100% de grava, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor. inclou formació de llit de formigó per a tub.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cara exterior mur sanitari		288,000				288,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **288,000**

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 9

1 P6180-5QFE m2

Paret divisòria per a revestir de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, col·locat manualment i acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Superficies	Unitats		
2	Recolzament prefabricat grades							
3	tancament posterior		53,250	1,400			74,550	C#*D#*E#*F#
4			38,500	1,400			53,900	C#*D#*E#*F#
5	tancament anterior		47,000	0,500			23,500	C#*D#*E#*F#
6			38,500	0,500			19,250	C#*D#*E#*F#
7	transversals				2,500	30,000	75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **246,200**

2 P4P6-H9B1 m

Subministrament i muntatge de grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de l de 100x44 cm, de fins a 7 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats	Total	
2	grada 7 m		7,000			18,000	126,000	C#*D#*E#*F#
3	grada 5.3 m		5,300			2,000	10,600	C#*D#*E#*F#
4	grada 5 m		5,000			2,000	10,000	C#*D#*E#*F#
5	grada 4.25 m		4,250			2,000	8,500	C#*D#*E#*F#
6	grada 4m		4,000			1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
7	grada 3,7 m		3,700			2,000	7,400	C#*D#*E#*F#
8	grada 3,5 m		3,500			2,000	7,000	C#*D#*E#*F#
9	grada 3 m		3,000			1,000	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **176,500**

3 P4P6-H9B3 m

Subministrament i muntatge de llosa de remat de grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de l de 100x8 cm, de fins a 3.5 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02. inclou retallades per encastament de pilars metàl·lics i segellat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lloses de 3.5 m		3,500			26,000	91,000	C#*D#*E#*F#
2	llosa de 0.75 m		0,750			1,000	0,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,750**

4 P4P6-H9B4 m

Subministrament i muntatge peça d'esglaó doble de formigó prefabricat d'una peça de 59 x 15+15 cm, de 1.5 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esglaó 1,5 m		26,000	1,500			39,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,000**

5 P7J8-DPF8 m

Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 15 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Junts transversals 40+100+40+100 cm		2,800			13,000	36,400	C#*D#*E#*F#
2	junts llosa 100 cm		1,000			24,000	24,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **60,400**

6 P7JD-5QCW m Segellat de junt de 10 mm d'amplària i 2 cm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola pneumàtica, prèvia imprimació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Junts transversals 40+100+40+100 cm		2,800			13,000	36,400	C#*D#*E#*F#
2	junts llosa 100 cm		1,000			24,000	24,000	C#*D#*E#*F#
3	junts horitzontals		53,250			3,000	159,750	C#*D#*E#*F#
4			38,500			3,000	115,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **335,650**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 04 ESTRUCTURA
Subcapítol 1 02 FORMIGÓ ARMAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P45C1-IF1U m3 Formigonat de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Alçada	Longitud	Unitats		
2	PLANTA BAIXA	T						
3			837,000	0,280			234,360	C#*D#*E#*F#
4			144,000	0,220			31,680	C#*D#*E#*F#
5	PLANTA PRIMERA	T						
6			69,500	0,280			19,460	C#*D#*E#*F#
7	PLANTA SEGONA	T						
8			69,500	0,220			15,290	C#*D#*E#*F#
9	biga cantell		10,000	0,580			5,800	C#*D#*E#*F#
10	ESCALES I RAMPA	T						
11			2,950		1,300	2,000	7,670	C#*D#*E#*F#
12			12,300		1,300		15,990	C#*D#*E#*F#
13			2,000		1,300	2,000	5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **335,450**

2 P4DH-DQHH m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	101 a 108 i 120 a 124 30x30		1,200	3,600		13,000	56,160	C#*D#*E#*F#
3	110 30x30		1,200	3,600		1,000	4,320	C#*D#*E#*F#
4	109-111-117-118-119 30x30		1,200	3,600		5,000	21,600	C#*D#*E#*F#
5	116 55x30		1,700	3,600		1,000	6,120	C#*D#*E#*F#
6	112-114-115 55x35		1,800	3,600		3,000	19,440	C#*D#*E#*F#
7	113 55x40		1,900	3,600		1,000	6,840	C#*D#*E#*F#
8	201 a 207 i 214 a 221 30x30		1,200	3,600		15,000	64,800	C#*D#*E#*F#
9	208-209-210-211-212-213 55x35		1,800	3,600		6,000	38,880	C#*D#*E#*F#
10	301 a 308 i 317 a 324 30x30		1,200	3,600		16,000	69,120	C#*D#*E#*F#
11	310-311-312-313-315 55x35		1,800	3,600		5,000	32,400	C#*D#*E#*F#
12	309-316 55x30		1,700	3,600		2,000	12,240	C#*D#*E#*F#
13	314 55x40		1,900	3,600		1,000	6,840	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

14	P1							
15	110	30x30	1,200	3,000		1,000	3,600	C#*D#*E#*F#
16	109-111-117-118-119	30x30	1,200	3,000		18,000	64,800	C#*D#*E#*F#
17	P2							
18	110	30x30	1,200	3,000		1,000	3,600	C#*D#*E#*F#
19	109-111-117-118-119	30x30	1,200	3,000		18,000	64,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **475,560**

3 P4DH-DQEH m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Ample		Total	
2	Rampa D 30							C#*D#*E#*F#
3	E1		0,940	2,000			1,880	C#*D#*E#*F#
4	E2		0,940	2,000			1,880	C#*D#*E#*F#
5	E3		0,940	3,800			3,572	C#*D#*E#*F#
6	E4		0,940	2,000			1,880	C#*D#*E#*F#
7	R1		0,940	3,750			3,525	C#*D#*E#*F#
8	R2		0,940	3,450			3,243	C#*D#*E#*F#
9	R3		0,940	3,150			2,961	C#*D#*E#*F#
10	R4		0,940	2,850			2,679	C#*D#*E#*F#
11	R5		0,940	2,550			2,397	C#*D#*E#*F#
12	R6		0,940	2,250			2,115	C#*D#*E#*F#
13	R7		0,940	1,950			1,833	C#*D#*E#*F#
14	R8		0,940	1,650			1,551	C#*D#*E#*F#
15	R9		0,940	1,350			1,269	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,785**

4 P4DC-3UXZ m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAIXA	T						
2			837,000				837,000	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA PRIMERA	T						
4			69,500				69,500	C#*D#*E#*F#
5	PLANTA SEGONA	T						
6			69,500				69,500	C#*D#*E#*F#
7	biga cantell		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **986,000**

5 P4DC-3UY1 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona voladiu		144,000				144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

6 P4DC-3UY2 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rampa		84,000				84,000	C#*D#*E#*F#
2	escales posteriors		17,000			2,000	34,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	escala lateral		22,100				22,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,100**

7 P4B8-D6QK kg Armadura per a lloses d'estructura ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quanties 76,88 kg/m3							
2	lloses forjat		76,880	330,030			25.372,706	C#*D#*E#*F#
3	rampes i escales		76,880	30,822			2.369,595	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					27.742,301	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
6	Increment per solapaments, mermes i ajustament 20%	P	20,000				5.548,460	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **33.290,761**

8 P4BE-FIVO kg Armadura per a pilars ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia pilars 140.85 kg/m3		41,313	140,850			5.818,936	C#*D#*E#*F#
3	Increment per solapaments, mermes i ajustament 15 %		5.818,936	0,150			872,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.691,776**

9 P4510-IAWC m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	101 a 108 i 120 a 124 30x30		0,090	3,600		13,000	4,212	C#*D#*E#*F#
3	110 30x30		0,090	3,600		1,000	0,324	C#*D#*E#*F#
4	109-111-117-118-119 30x30		0,090	3,600		5,000	1,620	C#*D#*E#*F#
5	116 55x30		0,160	3,600		1,000	0,576	C#*D#*E#*F#
6	112-114-115 55x35		0,190	3,600		3,000	2,052	C#*D#*E#*F#
7	113 55x40		0,220	3,600		1,000	0,792	C#*D#*E#*F#
8	201 a 207 i 214 a 221 30x30		0,090	3,600		15,000	4,860	C#*D#*E#*F#
9	208-209-210-211-212-213 55x35		0,190	3,600		6,000	4,104	C#*D#*E#*F#
10	301 a 308 i 317 a 324 30x30		0,090	3,600		16,000	5,184	C#*D#*E#*F#
11	310-311-312-313-315 55x35		0,190	3,600		5,000	3,420	C#*D#*E#*F#
12	309-316 55x30		0,160	3,600		2,000	1,152	C#*D#*E#*F#
13	314 55x40		0,220	3,600		1,000	0,792	C#*D#*E#*F#
15	P1							
16	110 30x30		0,090	3,000		1,000	0,270	C#*D#*E#*F#
17	109-111-117-118-119 30x30		0,090	3,000		18,000	4,860	C#*D#*E#*F#
19	P2							
20	110 30x30		0,090	3,000		1,000	0,270	C#*D#*E#*F#
21	109-111-117-118-119 30x30		0,090	3,000		18,000	4,860	C#*D#*E#*F#
23	Rampa D 30							
24	E1		0,060	2,000			0,120	C#*D#*E#*F#
25	E2		0,060	2,000			0,120	C#*D#*E#*F#
26	E3		0,060	3,800			0,228	C#*D#*E#*F#
27	E4		0,060	2,000			0,120	C#*D#*E#*F#
28	R1		0,060	3,750			0,225	C#*D#*E#*F#
29	R2		0,060	3,450			0,207	C#*D#*E#*F#
30	R3		0,060	3,150			0,189	C#*D#*E#*F#
31	R4		0,060	2,850			0,171	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

32	R5	0,060	2,550		0,153	C#*D#*E#*F#
33	R6	0,060	2,250		0,135	C#*D#*E#*F#
34	R7	0,060	1,950		0,117	C#*D#*E#*F#
35	R8	0,060	1,650		0,099	C#*D#*E#*F#
36	R9	0,060	1,350		0,081	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,313**

10 P4D6-3UFS m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jàssera coberta P2		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

11 P5Z10-55Y1 m2 Recrescut per arrencada d'escales i rampes format per envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria II, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Unitats			Total	
2	Rampa		11,450				11,450	C#*D#*E#*F#
3	Escales		0,800	3,000			2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,850**

12 P352-4S3B m3 Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/ m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Torre 7		1,000	1,500	1,500	1,000	2,250	C#*D#*E#*F#
3	Torre 8		1,000	1,500	1,500	1,000	2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,500**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 04 ESTRUCTURA
Subcapítol 1 03 METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P442-DFZV	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IPE-500 R marquesina		5.345,360				5.345,360	C#*D#*E#*F#
2	IPE 180		3.683,960				3.683,960	C#*D#*E#*F#
3	IPE 160		5.961,910				5.961,910	C#*D#*E#*F#
4	creuetes arriostrament		1.650,000				1.650,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					16.641,230	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6	Increment peces auxiliars i mermes 15%		16.641,230	0,150			2.496,185	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **19.137,415**

2 P44C-DP1S kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Kg	Superficie	Alçada	Unitats	Total	
2	IPE 500		5.331,250				5.331,250	C#*D#*E#*F#
3	IPE 500 amb pletines		1.394,630				1.394,630	C#*D#*E#*F#
4	pilar HE 100 T1-T2 T3		183,600				183,600	C#*D#*E#*F#
5	Plaques ancoratge pilars		7.850,000	0,240	0,030	16,000	904,320	C#*D#*E#*F#
7	Increment peces auxiliars i mermes	P	15,000				1.172,070	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT **8.985,870**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 05 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P5Z14-4ZBL m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta transitable		278,050				278,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **278,050**

2 P5Z14-4ZB4 m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta graves PB		645,350				645,350	C#*D#*E#*F#
2	Coberta graves P1-P2		64,500				64,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **709,850**

3 P712-DXD1 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-8 segons une 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat lbm (app)-30-pe amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta graves Edifici PB		645,350				645,350	C#*D#*E#*F#
2	Coberta graves Edifici PB+2		64,500				64,500	C#*D#*E#*F#
3	Coberta transitable		278,050				278,050	C#*D#*E#*F#
5	10% Solapament trobades	P	10,000				98,790	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **1.086,690**

4 P7B1-6Q33 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Coberta graves Edifici PB (2 capes)		645,350		2,000	1.290,700	C#*D#*E#*F#
2	Coberta graves Edifici PB+2 (2 capes)		64,500		2,000	129,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta transitable		278,050		1,000	278,050	C#*D#*E#*F#
5	5% Solapaments	P	5,000			84,888	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **1.782,638**

5 P510-38DS m2 Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta graves P1		645,350				645,350	C#*D#*E#*F#
2	Coberta graves P2		64,500				64,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **709,850**

6 P9D5-35YQ m2 Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample	Alçada		
2	Edifici PB - Coberta transitable		278,050				278,050	C#*D#*E#*F#
3	Edifici PB - Contrapetjada grada 40 cm			80,950		0,400	32,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **310,430**

7 P51G-CWFL m Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó i del doblat de rajola, a l'esquena d'ase, amb planxa de poliestirè expandit (eps), reforç de membrana amb làmina bituminosa lo-30-fp, reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit i segellat amb massilla de poliuretà, per a coberta transitable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud		Unitats			
2	Coberta transitable Edifici PB		1,800		2,000		3,600	C#*D#*E#*F#
3			1,800		4,000		7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

8 P51G-CWFJ m Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó, amb planxa de poliestirè expandit (eps) i reforç de membrana amb làmina bituminosa lbm (sbs)-40-fv+fp, per a coberta no transitable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud		Unitats		Total	
2	Coberta graves Edifici PB		7,200		2,000		14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,400**

9 P5ZB3-I2BX m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques. lacat color gris similar a obra vista.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coronació ampit coberta graves Edifici PB		57,500				57,500	C#*D#*E#*F#
2			44,500				44,500	C#*D#*E#*F#
4	Coronació ampit coberta graves Edifici PB+2		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **137,000**

10 P5ZDC-I2BY m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mimvell coberta instal·lacions		115,500				115,500	C#*D#*E#*F#
2			92,500				92,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **208,000**

11 P531-9RKS m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliuretà, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marquesina		95,750	5,100			488,325	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **488,325**

12 P54C-JMG1 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. segons documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre sandvitx		205,000				205,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **205,000**

13 P54C-I07J m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canaló sandvitx		95,800				95,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,800**

14 P5ZG1-5250 m Formació de junt de dilatació a panell sandvitx format per cavalló de planxa metàl·lica de 0,82 mm de gruix i 30 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques tipus càrgols colís, i junt entre panells de neopré d'1 cm d'espessor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	Junt coberta sandvitx		2,000	5,200			10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,400**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6124-AAFR	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 11,5 cm, de maó calat klinker r-65, de 240x115x50 mm, cares vistes i de color a escollir per la df, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) de designació (g) segons une-en 998-2. inclou formació de junts de dilatació cada 15 metres.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Alçada	Unitats	Total	
2	Façana principal - PB			107,130	3,150		337,460	C#*D#*E#*F#
3	Deduccions forats		4,560			-4,000	-18,240	C#*D#*E#*F#
4			1,450			-11,000	-15,950	C#*D#*E#*F#
5			0,960			-1,000	-0,960	C#*D#*E#*F#
6			4,100			-2,000	-8,200	C#*D#*E#*F#
8	Façana principal - P1 P2		64,720				64,720	C#*D#*E#*F#
9	Deduccions forats		9,800			-2,000	-19,600	C#*D#*E#*F#
10			6,050			-2,000	-12,100	C#*D#*E#*F#
12	Façana posterior		415,900				415,900	C#*D#*E#*F#
13	Deduccions forats		1,200			-11,000	-13,200	C#*D#*E#*F#
14			2,520			-2,000	-5,040	C#*D#*E#*F#
15			2,300			-2,000	-4,600	C#*D#*E#*F#
16			2,050			-1,000	-2,050	C#*D#*E#*F#
18	Lateral vestuaris			8,170	3,720		30,392	C#*D#*E#*F#
19	Deduccions forats		3,060			-1,000	-3,060	C#*D#*E#*F#
21	Lateral edifici 01		77,330				77,330	C#*D#*E#*F#
22	Deduccions forats		3,760			-1,000	-3,760	C#*D#*E#*F#
23			2,050			-1,000	-2,050	C#*D#*E#*F#
25	Lateral edifici 02		50,030				50,030	C#*D#*E#*F#
26	Deduccions forats		3,760			-2,000	-7,520	C#*D#*E#*F#
28	Pas cobert			8,240	3,150	2,000	51,912	C#*D#*E#*F#
29	Deduccions forats		2,050			-2,000	-4,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **907,314**

2 P6125-7BJO m2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat r-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, ld, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) amb aditiu de producte hidròfug de designació (g) segons norma une-en 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Alçada	Unitats		
2	Façana principal - PB			115,450	3,000		346,350	C#*D#*E#*F#
3	Deduccions forats		4,560			-4,000	-18,240	C#*D#*E#*F#
4			1,450			-11,000	-15,950	C#*D#*E#*F#
5			0,960			-1,000	-0,960	C#*D#*E#*F#
6			4,100			-2,000	-8,200	C#*D#*E#*F#
8	Façana principal - P1 P2			20,420	3,000		61,260	C#*D#*E#*F#
9	Deduccions forats		9,800			-2,000	-19,600	C#*D#*E#*F#
10			6,050			-2,000	-12,100	C#*D#*E#*F#
12	Façana posterior			108,400	3,000		325,200	C#*D#*E#*F#
13	Deduccions forats		1,200			-11,000	-13,200	C#*D#*E#*F#
14			2,520			-2,000	-5,040	C#*D#*E#*F#
15			2,300			-2,000	-4,600	C#*D#*E#*F#
16			2,050			-1,000	-2,050	C#*D#*E#*F#
18	Lateral vestuaris			6,750	3,000		20,250	C#*D#*E#*F#
19	Deduccions forats		3,060			-1,000	-3,060	C#*D#*E#*F#
21	Lateral edifici 01			18,570	3,000		55,710	C#*D#*E#*F#
22	Deduccions forats		3,760			-1,000	-3,760	C#*D#*E#*F#
23			2,050			-1,000	-2,050	C#*D#*E#*F#
25	Lateral edifici 02			11,810	3,000		35,430	C#*D#*E#*F#
26	Deduccions forats		3,760			-2,000	-7,520	C#*D#*E#*F#
28	Pas cobert			7,850	3,000	2,000	47,100	C#*D#*E#*F#
29	Deduccions forats		2,050			-2,000	-4,100	C#*D#*E#*F#
32	Divisories interiors 3,00 m			114,550	3,000		343,650	C#*D#*E#*F#
33	Divisories interiors 2,30 m			22,450	2,300		51,635	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1.166,155**

3 P61ZA-45NT u Travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable de diàmetre 4 mm en forma de z, de 50x250x50 mm amb volandera de plàstic com a goteró i una altra per a la fixació de plaques aïllants, col·locat amb el mateix morter de la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GEOFOR							
2	Repercussió 0.59 ud/m2		907,314	0,590			535,315	C#*D#*E#*F#
4			-907,314	0,590			-535,315	C#*D#*E#*F#
6	Arrodonament					540,000	540,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **540,000**

4 P4Z1-3LXZ m Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer inoxidable de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col·locada amb el mateix morter de la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GEOANC							
2	Repercussió 2.50ml/m2		907,314	2,500			2.268,285	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.268,285**

5 P44A-43K2 kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie I, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, galvanitzat, col·locat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/m	Longitud	Unitats			
2	LLINDES PLETINA 30.5	T						
3	PLANTA BAIXA		23,600	2,900	15,000		1.026,600	C#*D#*E#*F#
4			23,600	1,880	1,000		44,368	C#*D#*E#*F#
5			23,600	1,800	2,000		84,960	C#*D#*E#*F#
6			23,600	1,960	3,000		138,768	C#*D#*E#*F#
7			23,600	2,400	11,000		623,040	C#*D#*E#*F#
8			23,600	0,900	10,000		212,400	C#*D#*E#*F#
9			23,600	1,100	2,000		51,920	C#*D#*E#*F#
12	PLANTA PRIMERA/SEGONA		23,600	2,820	2,000		133,104	C#*D#*E#*F#
13			23,600	2,390	4,000		225,616	C#*D#*E#*F#
14			23,600	4,550	2,000		214,760	C#*D#*E#*F#
15			23,600	0,900	4,000		84,960	C#*D#*E#*F#
17	LLINDES L 120.10 (dobles)	T						
18	PLANTA BAIXA		36,400	2,900	15,000		1.583,400	C#*D#*E#*F#
19			36,400	1,880	1,000		68,432	C#*D#*E#*F#
20			36,400	1,800	2,000		131,040	C#*D#*E#*F#
21			36,400	1,960	3,000		214,032	C#*D#*E#*F#
22			36,400	2,400	11,000		960,960	C#*D#*E#*F#
24	PLANTA PRIMERA/SEGONA		36,400	2,820	2,000		205,296	C#*D#*E#*F#
25			36,400	2,390	4,000		347,984	C#*D#*E#*F#
26			36,400	4,550	2,000		331,240	C#*D#*E#*F#
28	Prolongació +40cm a cada costat per pletines		23,600	0,400	58,000		547,520	C#*D#*E#*F#
29	Prolongació +40cm a cada costat per L		36,400	0,400	40,000		582,400	C#*D#*E#*F#
31	L 200.16	T						
32	Perfil arrencada obra vista P2 L 200.16		48,500	12,900	1,000		625,650	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8.438,450**

6 P446-DM81 u

Reforç estructural a façana d'obra vista per llums superiors a 5 metres, format per perfil ipe100 d'acer s275jr segons une-en 10025-2, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant. inclou plaques d'ancoratge superior i inferior de 150x150x5mm fixada amb tacs químics m8 a forjat superior i inferior/soleres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana principal PB		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
2	Façanes laterals PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	P1 i P2		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

7 P6143-AWPU m2

Envà recolzat divisori de 7 cm de gruix, de supermaó de 500x200x70 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) de designació (g) segons la norma une-en 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Divisoria 2,30 m		18,200	2,300			41,860	C#*D#*E#*F#
2	Divisoria 3,00 m		5,630	3,000			16,890	C#*D#*E#*F#
4	Calaix per baixant + ventilació sanitari (0.45x0.45)		0,900	3,000	8,000		21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,350**

8 P6180-5QFR m2

Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, col·locat manualment i acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Alçada	Unitats	Total	
2	Ampit façana posterior			97,980	0,600		58,788	C#*D#*E#*F#
3	Laterals coberta graves Edifici PB		9,500			4,000	38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,788**

9 P662-6YA9 u

Mampara divisòria entre cabines sanitàries de 140 cm de llargària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Divisories		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

10 P662-6YA1 u

Mòdul frontal de cabina sanitària format per 2 portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C01		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

AMIDAMENTS

11 P662-6YA2 u Mòdul frontal de cabina sanitària format per portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

12 P662-6YA3 u Mòdul frontal de cabina sanitària format per portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

13 P662-6YA4 u Mòdul frontal de cabina sanitària format per 3 portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C04		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

14 P662-6YA5 u Mòdul frontal de cabina sanitària format per 2 portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C05		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

15 P662-6YA6 u Separadors dutxes de 100 cm de llargària i 185 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Separadors dutxes		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**28,000**	

16 P782-612Q m2 Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant de 15 mm, pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació d'1,5 kg/m2 aplicat en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Alçada	Unitats		
2	Façana principal - PB			115,450	3,000		346,350	C#*D#*E#*F#
3	Deduccions forats		4,560			-4,000	-18,240	C#*D#*E#*F#
4			1,450			-11,000	-15,950	C#*D#*E#*F#
5			0,960			-1,000	-0,960	C#*D#*E#*F#
6			4,100			-2,000	-8,200	C#*D#*E#*F#
8	Façana principal - P1 P2			20,420	3,000		61,260	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	Deduccions forats	9,800			-2,000	-19,600	C#*D#*E#*F#
10		6,050			-2,000	-12,100	C#*D#*E#*F#
12	Façana posterior		108,400	3,000		325,200	C#*D#*E#*F#
13	Deduccions forats	1,200			-11,000	-13,200	C#*D#*E#*F#
14		2,520			-2,000	-5,040	C#*D#*E#*F#
15		2,300			-2,000	-4,600	C#*D#*E#*F#
16		2,050			-1,000	-2,050	C#*D#*E#*F#
18	Lateral vestuaris		6,750	3,000		20,250	C#*D#*E#*F#
19	Deduccions forats	3,060			-1,000	-3,060	C#*D#*E#*F#
21	Lateral edifici 01		18,570	3,000		55,710	C#*D#*E#*F#
22	Deduccions forats	3,760			-1,000	-3,760	C#*D#*E#*F#
23		2,050			-1,000	-2,050	C#*D#*E#*F#
25	Lateral edifici 02		11,810	3,000		35,430	C#*D#*E#*F#
26	Deduccions forats	3,760			-2,000	-7,520	C#*D#*E#*F#
28	Pas cobert		7,850	3,000	2,000	47,100	C#*D#*E#*F#
29	Deduccions forats	2,050			-2,000	-4,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **770,870**

17 P666-0001 PA Partida alçada per a la realització de passatubs a mur de blocs de formigó, segons documentació gràfica. inclou tub de pvc, connexions i segellat de la perforació amb morter sense retracció. col·locat cada 1 metre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pasatubs coberta de graves		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 07 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P811-3F7H	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem instal·lació		13,340	2,600			34,684	C#*D#*E#*F#
2	Deducció forats		2,500		-1,000		-2,500	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem manteniment		14,630	2,600			38,038	C#*D#*E#*F#
5			2,500		-1,000		-2,500	C#*D#*E#*F#
7	Fisio		17,930	2,600			46,618	C#*D#*E#*F#
8	Deducció forats		1,440		-1,000		-1,440	C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	Vestuari col·lectiu 1		34,900	2,600			90,740	C#*D#*E#*F#
11			16,650	2,250			37,463	C#*D#*E#*F#
12			2,460	2,600			6,396	C#*D#*E#*F#
13	Deducció forats		1,450		-1,000		-1,450	C#*D#*E#*F#
14			1,200		-2,000		-2,400	C#*D#*E#*F#
16	Vestuari col·lectiu 2		32,900	2,600			85,540	C#*D#*E#*F#
17			16,620	2,250			37,395	C#*D#*E#*F#
18			1,700	2,600			4,420	C#*D#*E#*F#
19	Deducció forats		1,450		-2,000		-2,900	C#*D#*E#*F#
20			1,200		-1,000		-1,200	C#*D#*E#*F#
22	Vestuari col·lectiu 3		32,900	2,600			85,540	C#*D#*E#*F#
23			16,620	2,250			37,395	C#*D#*E#*F#
24			1,700	2,600			4,420	C#*D#*E#*F#
25	Deducció forats		1,450		-2,000		-2,900	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

26		1,200		-1,000	-1,200	C#*D#*E#*F#
28	Vestuari col·lectiu 4	34,920	2,600		90,792	C#*D#*E#*F#
29		16,620	2,250		37,395	C#*D#*E#*F#
30		2,460	2,600		6,396	C#*D#*E#*F#
31	Deducció forats	1,450		-1,000	-1,450	C#*D#*E#*F#
32		1,200		-2,000	-2,400	C#*D#*E#*F#
34	Vestuari col·lectiu 5	36,340	2,600		94,484	C#*D#*E#*F#
35		15,700	2,250		35,325	C#*D#*E#*F#
36	Deducció forats	1,450		-1,000	-1,450	C#*D#*E#*F#
37		1,200		-2,000	-2,400	C#*D#*E#*F#
39	Lavabos 1	23,900	2,600		62,140	C#*D#*E#*F#
40	Lavabos 2	23,900	2,600		62,140	C#*D#*E#*F#
41	Vestuari personal	20,100	2,600		52,260	C#*D#*E#*F#
42	Deducció forats	0,960		-1,000	-0,960	C#*D#*E#*F#
44	Consergeria	13,370	1,200		16,044	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **938,475**

2 P811-3EMN m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1. acabat remolinat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior							
2	Magatzem atletisme		21,660	3,000			64,980	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem rugbi		19,970	3,000			59,910	C#*D#*E#*F#
4	Sala instal·lacions		17,940	3,000			53,820	C#*D#*E#*F#
5	Sala elèctrica		10,720	3,000			32,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **210,870**

3 P816-6FJL m2 Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix b1 per a projectar, acabat lliscat,amb escaiola a, segons la norma une-en 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala social 1		23,900	2,600			62,140	C#*D#*E#*F#
2	Deduccions forats		4,560		-1,000		-4,560	C#*D#*E#*F#
3			2,300		-1,000		-2,300	C#*D#*E#*F#
5	Sala social 2		24,750	2,600			64,350	C#*D#*E#*F#
6			1,200	2,600			3,120	C#*D#*E#*F#
7	Deduccions forats		4,560		-1,000		-4,560	C#*D#*E#*F#
8			2,300		-1,000		-2,300	C#*D#*E#*F#
10	Gimnàs		49,800	2,600			129,480	C#*D#*E#*F#
11	Deduccions forats		1,700	2,600	2,000		8,840	C#*D#*E#*F#
12			1,450		-3,000		-4,350	C#*D#*E#*F#
13			1,230		-4,000		-4,920	C#*D#*E#*F#
15	Sala espera		20,210	2,600			52,546	C#*D#*E#*F#
16	Deduccions forats		4,560		-1,000		-4,560	C#*D#*E#*F#
18	Consergeria		13,370	1,400			18,718	C#*D#*E#*F#
20	Sala polivalent 1		29,850	2,600			77,610	C#*D#*E#*F#
21	Deduccions forats		9,780		-1,000		-9,780	C#*D#*E#*F#
22			6,050		-1,000		-6,050	C#*D#*E#*F#
23			3,760		-1,000		-3,760	C#*D#*E#*F#
25	Sala polivalent 02		34,830	2,600			90,558	C#*D#*E#*F#
26	Deduccions forats		9,780		-1,000		-9,780	C#*D#*E#*F#
27			6,050		-1,000		-6,050	C#*D#*E#*F#
28			3,760		-1,000		-3,760	C#*D#*E#*F#
30	Exterior							
31	Cara exterior murs bloc coberta graves		5,800		4,000		23,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

32		53,000	1,350		71,550	C#*D#*E#*F#
33		38,400	1,350		51,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **587,222**

4 P824-3QX6 m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, color a escollir per la df, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu mitjà, grup bia (une-en 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fisio		17,930	2,600			46,618	C#*D#*E#*F#
2	Deducció forats		1,440		-1,000		-1,440	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari col·lectiu 1		34,900	2,600			90,740	C#*D#*E#*F#
5			16,650	2,250			37,463	C#*D#*E#*F#
6			2,460	2,600			6,396	C#*D#*E#*F#
7	Deducció forats		1,450		-1,000		-1,450	C#*D#*E#*F#
8			1,200		-2,000		-2,400	C#*D#*E#*F#
10	Vestuari col·lectiu 2		32,900	2,600			85,540	C#*D#*E#*F#
11			16,620	2,250			37,395	C#*D#*E#*F#
12			1,700	2,600			4,420	C#*D#*E#*F#
13	Deducció forats		1,450		-2,000		-2,900	C#*D#*E#*F#
14			1,200		-1,000		-1,200	C#*D#*E#*F#
16	Vestuari col·lectiu 3		32,900	2,600			85,540	C#*D#*E#*F#
17			16,620	2,250			37,395	C#*D#*E#*F#
18			1,700	2,600			4,420	C#*D#*E#*F#
19	Deducció forats		1,450		-2,000		-2,900	C#*D#*E#*F#
20			1,200		-1,000		-1,200	C#*D#*E#*F#
22	Vestuari col·lectiu 4		34,920	2,600			90,792	C#*D#*E#*F#
23			16,620	2,250			37,395	C#*D#*E#*F#
24			2,460	2,600			6,396	C#*D#*E#*F#
25	Deducció forats		1,450		-1,000		-1,450	C#*D#*E#*F#
26			1,200		-2,000		-2,400	C#*D#*E#*F#
28	Vestuari col·lectiu 5		36,340	2,600			94,484	C#*D#*E#*F#
29			15,700	2,250			35,325	C#*D#*E#*F#
30	Deducció forats		1,450		-1,000		-1,450	C#*D#*E#*F#
31			1,200		-2,000		-2,400	C#*D#*E#*F#
33	Lavabos 1		23,900	2,600			62,140	C#*D#*E#*F#
34	Lavabos 2		23,900	2,600			62,140	C#*D#*E#*F#
35	Vestuari personal		20,100	2,600			52,260	C#*D#*E#*F#
36	Deducció forats		0,960		-1,000		-0,960	C#*D#*E#*F#
38	Consergeria		13,370	1,200			16,044	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **870,753**

5 P822-3NUT m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, color blanc, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup biii (une-en 14411), col·locades amb adhesiu de dispersió tipus d2 te segons norma une-en 12004 i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem instal·lació		13,340	2,600			34,684	C#*D#*E#*F#
2	Deducció forats		2,500		-1,000		-2,500	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Magatzem manteniment		14,630	2,600			38,038	C#*D#*E#*F#
5	Deducció forats		2,500		-1,000		-2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,722**

AMIDAMENTS

6 P824-3QRL m2 Enrajolat de faixa vertical exterior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup ai-aiia (une-en 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Unitats			Total	
2	Revestiment laterals grades (h=90cm)		5,950	4,000			23,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,800**

7 P821-FHLM m Cantonera de pvc de color estàndard, de 8 mm d'alçària, i amb forma de quart de cercle tancat, col·locada amb morter adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem manteniment		2,600		2,000		5,200	C#*D#*E#*F#
2	Fisio		2,600		6,000		15,600	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari col·lectiu 1		2,250		6,000		13,500	C#*D#*E#*F#
4			2,600		12,000		31,200	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari col·lectiu 2		2,250		6,000		13,500	C#*D#*E#*F#
6			2,600		8,000		20,800	C#*D#*E#*F#
7	Lavabo 1		2,600		6,000		15,600	C#*D#*E#*F#
8	Lavabo 2		2,600		6,000		15,600	C#*D#*E#*F#
9	Vestuari col·lectiu 3		2,250		6,000		13,500	C#*D#*E#*F#
10			2,600		8,000		20,800	C#*D#*E#*F#
11	Vestuari col·lectiu 4		2,250		6,000		13,500	C#*D#*E#*F#
12			2,600		12,000		31,200	C#*D#*E#*F#
13	Vestuari col·lectiu 5		2,250		8,000		18,000	C#*D#*E#*F#
14			2,600		10,000		26,000	C#*D#*E#*F#
15	Vestuari personal		2,600		5,000		13,000	C#*D#*E#*F#
16	Consergeria		1,200		4,000		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **271,800**

8 P84D-B07I m2 Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, acabat superficial amb vel de vidre blanc, amb cantell recte, de 600x 600 mm i 10 a 13 mm de gruix, classe d'absorció acústica b segons une-en 13964, resistència a la humitat 100% i reacció al foc, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista formada per perfils principals en forma de t invertida de 24 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i perfils secundaris formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari col·lectiu 1		69,650				69,650	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari col·lectiu 2		66,250				66,250	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari col·lectiu 3		66,250				66,250	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari col·lectiu 4		69,650				69,650	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari col·lectiu 5		50,250				50,250	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		16,300				16,300	C#*D#*E#*F#
7	Lavabo 1		20,600				20,600	C#*D#*E#*F#
8	Lavabo 2		20,600				20,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **379,550**

9 P849-CNF5 m2 Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 600x 600 mm, (25+40 mm) de gruix, amb cantell recte, amb classificació de resistència al foc b-s1, d0, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat format per perfils principals amb forma de t invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gimnàs		122,600				122,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **122,600**

10 P84M-HC7T m2 Cel ras per a exteriors amb plaques acabades amb ciment portland (cpb), de 10mm de gruix sobre perfils d'acer galvanitzat tipus omega, de 0,6 mm de gruix i 70 mm d'amplada, fixats directament al sostre cada 0,8 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cel ras exterior pas central		33,850				33,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,850**

11 P8K3-5TRB m Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F01		2,900		11,000		31,900	C#*D#*E#*F#
2	F02		1,880		1,000		1,880	C#*D#*E#*F#
3	F05		1,960		6,000		11,760	C#*D#*E#*F#
4	F07		4,550		2,000		9,100	C#*D#*E#*F#
5	F08		2,820		2,000		5,640	C#*D#*E#*F#
6	F10		2,400		12,000		28,800	C#*D#*E#*F#
7	F12		1,910		1,000		1,910	C#*D#*E#*F#
8	F13		2,400		3,000		7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,190**

12 P89H-4V7K m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem atletisme		21,660	3,000			64,980	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem rugbi		19,970	3,000			59,910	C#*D#*E#*F#
3	Sala instal·lacions		17,940	3,000			53,820	C#*D#*E#*F#
4	Sala elèctrica		10,720	3,000			32,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **210,870**

13 P89I-4V8S m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala social 1		23,900	2,600			62,140	C#*D#*E#*F#
2	Deduccions forats		4,560		-1,000		-4,560	C#*D#*E#*F#
3			2,300		-1,000		-2,300	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Sala social 2		24,750	2,600			64,350	C#*D#*E#*F#
6			1,200	2,600			3,120	C#*D#*E#*F#
7	Deduccions forats		4,560		-1,000		-4,560	C#*D#*E#*F#
8			2,300		-1,000		-2,300	C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	Gimnàs		49,800	2,600			129,480	C#*D#*E#*F#
11	Deduccions forats		1,700	2,600	2,000		8,840	C#*D#*E#*F#
12			1,450		-3,000		-4,350	C#*D#*E#*F#
13			1,230		-4,000		-4,920	C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#
15	Sala espera		20,210	2,600			52,546	C#*D#*E#*F#
16	Deduccions forats		4,560		-1,000		-4,560	C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

18	Consergeria	13,370	1,400			18,718	C#*D#*E#*F#
19							C#*D#*E#*F#
20	Sala polivalent 1	29,850	2,600			77,610	C#*D#*E#*F#
21	Deduccions forats	9,780		-1,000		-9,780	C#*D#*E#*F#
22		6,050		-1,000		-6,050	C#*D#*E#*F#
23		3,760		-1,000		-3,760	C#*D#*E#*F#
24							C#*D#*E#*F#
25	Sala polivalent 02	34,830	2,600			90,558	C#*D#*E#*F#
26	Deduccions forats	9,780		-1,000		-9,780	C#*D#*E#*F#
27		6,050		-1,000		-6,050	C#*D#*E#*F#
28		3,760		-1,000		-3,760	C#*D#*E#*F#
30	Exterior						
31	Cara exterior murs bloc coberta graves	5,800		4,000		23,200	C#*D#*E#*F#
32		53,000	1,350			71,550	C#*D#*E#*F#
33		38,400	1,350			51,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **587,222**

14 P89C-394Q m2 Pintat d'estructures de perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat fins a conseguir una r-90.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup (m2/m)	Longitud	Unitats			
2	PILARS	T						
3	IPE 500		1,780	58,800			104,664	C#*D#*E#*F#
4	IPE 500 + platabanda		1,440	8,400			12,096	C#*D#*E#*F#
5	HEB 100		0,567	3,000	3,000		5,103	C#*D#*E#*F#
6	BIGUES	T						
7	IPE 500 retallada		1,440	72,136			103,876	C#*D#*E#*F#
8	IPE 180 corretjes		0,713	196,358			140,003	C#*D#*E#*F#
9	IPE 160 corretjes		0,638	377,850			241,068	C#*D#*E#*F#
10	SECUNDARIS	T						
11	R12 Tirants		0,038	47,221			1,794	C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13	Previsió sup. extra 5%	P	5,000				30,430	

TOTAL AMIDAMENT **639,034**

15 P89C-392D m2 Pintat de perfil d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes d'imprimació sintètica indeterminat i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pletina 30.5							
2	PLANTA BAIXA		0,300	2,900	15,000		13,050	C#*D#*E#*F#
3			0,300	1,880	1,000		0,564	C#*D#*E#*F#
4			0,300	1,800	2,000		1,080	C#*D#*E#*F#
5			0,300	1,960	3,000		1,764	C#*D#*E#*F#
6			0,300	2,400	11,000		7,920	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	PLANTA PRIMERA/SEGONA		0,300	2,820	2,000		1,692	C#*D#*E#*F#
9			0,300	2,390	4,000		2,868	C#*D#*E#*F#
10			0,300	4,550	2,000		2,730	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	Perfil barana voladiu		0,100	136,100			13,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,278**

16 P89I-4V8Q m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cel ras exterior pas central		33,850				33,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,850**

17 P84J-9JS4 m2 Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala social 1		32,050				32,050	C#*D#*E#*F#
2	Sala social 2		32,050				32,050	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem instal·lació		10,400				10,400	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem manteniment		11,700				11,700	C#*D#*E#*F#
5	Fisio		17,600				17,600	C#*D#*E#*F#
6	Sala d'espera		22,170				22,170	C#*D#*E#*F#
7	Consergeria		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
8	Sala polivalent 1		48,750				48,750	C#*D#*E#*F#
9	Sala polivalent 2		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **249,720**

18 P8B4-CVJC m2 Tractament de protecció superficial de superfície horitz/vert exterior de formigó, amb pintura al silicat, aplicat en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Alçada		Total	
2	Voladiu part inferior		143,700				143,700	C#*D#*E#*F#
3	Voladiu cantell			117,000	0,220		25,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **169,440**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 08 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS
Subcapítol 1 010 AÏLLAMENTS TÈRMICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P7C25-DD79 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 2.059 i 1,892 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample	Alçada		
2	AÏLLAMENT COBERTA	T						
3	Coberta graves P1		645,350				645,350	C#*D#*E#*F#
4	Coberta graves P2		64,500				64,500	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **709,850**

2 P7C25-DC40 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.471 i 1,351 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada amb fixacions mecàniques

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 28

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample		Total	
2	PONTS TÉRMICS SOTA COBERTA	T						
3	Franja pont térmic vestuaris			106,000	1,000		106,000	C#*D#*E#*F#
4	Franja pont térmic sales socials			8,700	2,000		17,400	C#*D#*E#*F#
5	Fisio		17,600		1,000		17,600	C#*D#*E#*F#
6	PONTS TÉRMICS SOTA PAVIMENT	T						
7	P1		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **205,000**

3 P7C45-5OKW m2 Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 106 a 115 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 w/(m·k) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·k/w, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Alçada	Unitats		
2	Façana principal - PB			115,450	3,000		346,350	C#*D#*E#*F#
3	Deduccions forats		4,560			-4,000	-18,240	C#*D#*E#*F#
4			1,450			-11,000	-15,950	C#*D#*E#*F#
5			0,960			-1,000	-0,960	C#*D#*E#*F#
6			4,100			-2,000	-8,200	C#*D#*E#*F#
8	Façana principal - P1 P2			20,420	3,000		61,260	C#*D#*E#*F#
9	Deduccions forats		9,800			-2,000	-19,600	C#*D#*E#*F#
10			6,050			-2,000	-12,100	C#*D#*E#*F#
12	Façana posterior			108,400	3,000		325,200	C#*D#*E#*F#
13	Deduccions forats		1,200			-11,000	-13,200	C#*D#*E#*F#
14			2,520			-2,000	-5,040	C#*D#*E#*F#
15			2,300			-2,000	-4,600	C#*D#*E#*F#
16			2,050			-1,000	-2,050	C#*D#*E#*F#
18	Lateral vestuaris			6,750	3,000		20,250	C#*D#*E#*F#
19	Deduccions forats		3,060			-1,000	-3,060	C#*D#*E#*F#
21	Lateral edifici 01			18,570	3,000		55,710	C#*D#*E#*F#
22	Deduccions forats		3,760			-1,000	-3,760	C#*D#*E#*F#
23			2,050			-1,000	-2,050	C#*D#*E#*F#
25	Lateral edifici 02			11,810	3,000		35,430	C#*D#*E#*F#
26	Deduccions forats		3,760			-2,000	-7,520	C#*D#*E#*F#
28	Pas cobert			7,850	3,000	2,000	47,100	C#*D#*E#*F#
29	Deduccions forats		2,050			-2,000	-4,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **770,870**

4 P7C45-5PU4 m2 Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 161 a 200 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.04 w/(m·k) i resistència tèrmica >= 1 m2·k/w, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aïllament forjat sanitari		798,400				798,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **798,400**

AMIDAMENTS

1 P9D5-35ZP m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2-te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	Sala social 1		32,050				32,050	C#*D#*E#*F#
3	Sala social 2		32,050				32,050	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem instal·lació		10,400				10,400	C#*D#*E#*F#
5	Magatzem manteniment		11,700				11,700	C#*D#*E#*F#
6	Sala fisio		17,600				17,600	C#*D#*E#*F#
7	Magatzem atletisme		31,750				31,750	C#*D#*E#*F#
8	Magatzem rugbi		31,700				31,700	C#*D#*E#*F#
9	Sala d'espera		22,170				22,170	C#*D#*E#*F#
10	Consergeria		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
11	P1							
12	Sala polivalente 1		48,750				48,750	C#*D#*E#*F#
13	P2							
14	Sala polivalente 2		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **313,170**

2 P9D5-35ZG m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant classe 3, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 6 a 15 peces/m2, indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari col·lectiu 1		69,650				69,650	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari col·lectiu 2		66,250				66,250	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari col·lectiu 3		66,250				66,250	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari col·lectiu 4		69,650				69,650	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari col·lectiu 5		50,250				50,250	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		16,300				16,300	C#*D#*E#*F#
7	Lavabos públic 1		20,600				20,600	C#*D#*E#*F#
8	Lavabos públic 2		20,600				20,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **379,550**

3 P9P1-9H31 m2 Paviment de llosetes de barreja de grànuls de cautxú sbr amb resina de poliuretà, de 100x100 cm i 15 mm de gruix, amb superfície antilliscant per a la formació de superfície protectora de caigudes segons une-en 1177, col·locat superficialment amb junts amb adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gimnàs		122,600				122,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **122,600**

4 P9U9-6Y49 m Sòcol de pvc imitant la fusta, de 100 mm d'alçària, col·locat amb adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gimnàs		53,200				53,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,200**

5 P9U8-4Z8B m Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	PB							
2	Sala social 1	23,900					23,900	C#*D#*E#*F#
3	Sala social 2	25,910					25,910	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem atletisme	22,860					22,860	C#*D#*E#*F#
5	Magatzem rugbi	19,970					19,970	C#*D#*E#*F#
6	P1							
7	Sala polivalente 1	30,000					30,000	C#*D#*E#*F#
8	P2							C#*D#*E#*F#
9	Sala polivalente 2	48,750					48,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **171,390**

6 P9U8-4Z9C m Sòcol de mitja canya de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de color blanc, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari col·lectiu 1		54,000				54,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari col·lectiu 2		51,220				51,220	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari col·lectiu 3		51,220				51,220	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari col·lectiu 4		54,000				54,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari col·lectiu 5		51,950				51,950	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		20,060				20,060	C#*D#*E#*F#
7	Lavabos públic 1		23,900				23,900	C#*D#*E#*F#
8	Lavabos públic 2		23,900				23,900	C#*D#*E#*F#
10	Contrapetjada grades		80,950				80,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **411,200**

7 P8K0-6Y81 m Marxapeu amb peça de formigó polimèric de 31 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc, col·locada amb morter per a ram de paleta classe m2.5 (2,5n/mm2) de designació (g) segons une-en 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana posterior		1,100		2,000		2,200	C#*D#*E#*F#
2			18,950		1,000		18,950	C#*D#*E#*F#
3	Façana principal		0,900		12,000		10,800	C#*D#*E#*F#
4			1,800		2,000		3,600	C#*D#*E#*F#
5	Pas intermitg		0,900		2,000		1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,350**

8 P9VZ-HBXE m Col·locació de tira de carborúndum antilliscant sobre graó d'escala d'1,5 m d'amplària com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala esquerra		1,200		38,000		45,600	C#*D#*E#*F#
2	Escala dreta		1,200		20,000		24,000	C#*D#*E#*F#
3	Escala central		1,200		20,000		24,000	C#*D#*E#*F#
4	Escales grades		1,200		77,000		92,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **186,000**

9 P9Z1-CVS9 m Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini, de 30 mm d'amplària de màxima de junt, de 22 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja, col·locat fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1-Transició amb escala esquerre		5,300				5,300	C#*D#*E#*F#
2	P1-Transició amb escala central		3,250				3,250	C#*D#*E#*F#
3	P1-Transició amb escala esquerre		3,700				3,700	C#*D#*E#*F#
4	PB		7,200		2,000		14,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **26,650**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 09 PAVIMENTS
Subcapítol 1 02 ZONA ANNEXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5F-I62H	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplàriai 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Aparcament		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

2 P938-DFU8 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada	Total	
2	Aparcament		1,000	620,000		0,200	124,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **124,000**

3 P923-3ED9 m3 Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie		Alçada	Total	
2	Aparcament		1,000	620,000		0,200	124,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **124,000**

4 P9L1-E980 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada	Total	
2	Aparcament		1,000	620,000			620,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **620,000**

5 P9H5-E8BT t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	t/m3	Alçada	Total	
2	Zona aparcament		1,000	620,000	2,400	0,100	148,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **148,800**

6 P9L1-E97S m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample		Total	
2	Aparcament		1,000	620,000			620,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **620,000**

7 P9H5-E8BD t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	T/m3	Alçada		
2	Zona aparcament		1,000	620,000	2,400	0,050	74,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,400**

8 P967-E9WN m Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó reciclat no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Zona de llançament entre sauló-ull de perdiu		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

9 P2241-52SN m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada	Total	
2	Zona annexa de llançament		1,000	885,000			885,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona aparcament		1,000	620,000			620,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.505,000**

10 P9A2-DN4Z m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 97 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada	Total	
2	Zona llançament		1,000	1.145,000		0,150	171,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **171,750**

11 P977-DSXE m Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Aparcament		1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

12 P9A1-HBE8 m3 Paviment d'ull de perdiu D: 7 a 11 mm, estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada		
2	Zona de llançament		1,000	275,000		0,300	82,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,500**

13 P967-M4I1 m

Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció de 23x24 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Aparcament		1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PAF8-7F10 u

Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra aproximat de 240x50 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f10.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres tipus F10		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2 PAF3-7F04 u

Balconera d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 227x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f04

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres tipus F04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PAF6-7F05 u

Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 196x142 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f05.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus F05		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 PAF6-7F13 u

Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 240x142 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en

AMIDAMENTS

12210, sense persiana. tipus f13.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus F13		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 PAF8-7F01 u

Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra aproximat de 290x50 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f01

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres tipus F01		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

6 PAF8-7F02 u

Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra aproximat de 188x50 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f02.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres tipus F02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PAF6-7F12 u

Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 191x158 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f13.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus F12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PAF5-7F08 u

Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses i una fulla fixa inferior, per a un buit d'obra aproximat de 227x282 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana, tipus f08

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus F08		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PAF5-7F07 u

Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses i una fulla fixa inferior, per a un buit d'obra aproximat de 455x227 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana, tipus f07

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus F07		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 PAF9-5F03 u Porta d'alumini lacat gris, (color similar a la tira d'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x227 cm, elaborada amb perfils de preu alt. tipus f03

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta tipus F03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 PAF9-5F06 u Porta d'alumini lacat gris, (color similar a l'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x227 cm, elaborada amb perfils de preu alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta tipus F06		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

12 PB31-HAGT m2 Porta de dues fulles batents de reixa de perfils d'alumini lacat de color gris, amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tipus F14		5,500	1,810			9,955	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,955**

13 PAV3-5TZE u Mallorquina d'alumini lacat amb lamel·la fixa horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària, col.locada. mides 1000x3000 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mallorquina fixa instal·lacions		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

14 PAFF-5TU1 u Porta exterior 1 fulla d'alumini lacat color similar a obra vista de mides 1100x2500 mm, formada per lamel·les fixes horitzontals, bastidor i pany. totalment instal·lada. tipus f15.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta exterior F15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 PAFF-5TU3 u Porta exterior 2 fulles d'alumini lacat color similar a obra vista de mides 1600x2500 mm, formada per lamel·les fixes horitzontals, bastidor i pany. totalment instal·lada. tipus f11.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta exterior F11		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 PAF915F09 u Porta d'alumini lacat gris, (color similar a l'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta tipus F09		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

17 PAF3-7FXX u Balconera d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 227x180 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f04

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres tipus F16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 PAF3-7FCC u Balconera d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 227x180 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus F17

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres tipus F17		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 11 ENVIDRAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PC1A-BMCU m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (b) 2 segons une-en 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o pvc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Balconera F04		2,170	0,800		1,000	1,736	C#*D#*E#*F#
2	Finestra F07							
3	Corredisses		1,050	1,270	4,000	2,000	10,668	C#*D#*E#*F#
4	fix inferior		2,160	0,800	2,000	2,000	6,912	C#*D#*E#*F#
5	Finestra F08							
6	Corredisses		1,310	1,270	2,000	2,000	6,655	C#*D#*E#*F#
7	fix inferior		2,720	0,800	1,000	2,000	4,352	C#*D#*E#*F#
8	Balconera F16		2,170	0,800		2,000	3,472	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,795**

2 PC1A-BMK2 m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral traslúcid de lluna incolor, classe 2 (b) 2 segons une-en 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o pvc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus F01		1,350	0,400	2,000	11,000	11,880	C#*D#*E#*F#
2	Tipus F02		0,840	0,400	2,000	1,000	0,672	C#*D#*E#*F#
3	Tipus F05		0,880	1,320	2,000	6,000	13,939	C#*D#*E#*F#
4	Tipus F10		1,100	0,400	2,000	12,000	10,560	C#*D#*E#*F#
5	Tipus F12		0,850	1,480	2,000	1,000	2,516	C#*D#*E#*F#
6	Tipus F13		1,100	1,320	2,000	3,000	8,712	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **48,279**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 12 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB13-61TE	m	Barana d'acer per a pintar, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 a 120 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. pintat amb color gris igual a obra vista. inclou soldadura a pilars de la marquesina. disseny segons documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre exterior		136,100				136,100	C#*D#*E#*F#
2	Protecció grades		104,500				104,500	C#*D#*E#*F#
3	Rampa		102,000				102,000	C#*D#*E#*F#
4	Escala dreta		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
5	Escala central		22,600				22,600	C#*D#*E#*F#
6	Escala esquerre PB a P1		12,700				12,700	C#*D#*E#*F#
7	Escala esquerre P1 a P2		10,200				10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **401,100**

2 P44A-43K1 kg Remat perimetral de paviment d'acer s275jr segons une-en 10025-2, per a remat perimtral, formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie I, Id, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, galvanitzat, col·locat a l'obra. inclou fixació lateral i pintat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Kg/m2	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pletina 200.12		98,400	116,000	0,200		2.282,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.282,880**

3 PEKI-HAF1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat, de 200x200 mm, fixada al parament. inclou part proporcional de conductes i petits elements.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixes ventilació forjat sanitari		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 PB13-61T1 m Pasamans tipus ´´u´´ d'acer per a pintar per a proteccions de grades, format per tubular 50.3, ancorada, amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. pintat amb color gris igual a obra vista. inclou fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grades un costat		26,000	1,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 13 SENYALITZACIONS
Subcapítol 1 01 EDIFICI

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 38

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB92EH8NO	u	Vinil autoadhesiu amb diferents pictogrames, col·locat a fusteria exterior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banys		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	PB9-0001	PA	Partida alçada de conjunt de retulació metàl·lica per exteriors amb cartells alfanúmerics d'acer pintat de tamany, color i disseny segons df. inclou pintat i fixacions a obra vista.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 13 SENYALITZACIONS
Subcapítol 1 02 ZONA ANNEXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBBM-4IM7	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	PBBB-DVJW	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	PBZB-HOF8	u	Equip de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 010 SANEJAMENT
Subcapítol 2 010 PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P5ZH0-52G2	u	Bonera sifònica de pvc rígid de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta sales polivalents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	2	Coberta vestauris		10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2 PD58-5YSX m Canal de formigó polímer, d'amplària interior 250 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe b125, segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grades		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

3 PD18-8D53 m Baixant de tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 75 mm, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

4 PD18-8D54 m Baixant de tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 90 mm, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

5 PD18-8D55 m Baixant de tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 110 mm, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 PD7A-EUV0 m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 110 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa soterrada		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

7 PD7A-EUTY m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 125 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa soterrada		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

8 PD7A-EUTQ m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 160 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre

AMIDAMENTS

solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa soterrada		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

9 PD7A-EUTR m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 200 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa soterrada		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

10 PD58-5YS1 m Substitució de canal existent per canal de formigó polímer, d'amplària interior 250 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe b125, segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix. inclou enderroc, retirada de material, i preparació de superficie.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment exterior		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **115,000**

11 PDK1-DXA2 u Substitució de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de fins a 620x620 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter. inclou retirada de material a deixalleria actualitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes de fins a 60x60cm		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

12 PDK1-DXA3 u Substitució de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de més de 1000x1000 mm, col·locat amb morter. inclou retirada de material a deixalleria actualitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes de més de 1000x1000mm		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 P21G3-00E2 u Anul·lació de pericó existent massissada amb formigó de consistència fluida de baixa resistència. inclou els treballs de retirada de tapa i el formigonat i el cegat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó a anul·lar		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14 P5ZF7-H951 u Gàrgola de planxa d'acer inoxidable amb silueta retallada, de 50 mm de diàmetre, col·locada soldada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta P2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 41

Obra	01	PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	010	SANEJAMENT
Subcapítol 2	02	RESIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD54-72N7	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304 amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, per a una càrrega classe l 15, col·locada amb morter per a ram de paleta classe m 5 (5 n/mm2)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestauris		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Recintes tècnics		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PD58-5YHJ	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe a15 segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PJ3D-3FKR	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1"1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestauris		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PD31U010	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestauris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PD1G-8D3H	u	Vàlvula equilibradora de pressió per a sistemes de desguàs, d'abs, flux d'aire de 7,5 l/s, de designació ai segons norma une-en 12380, roscada a l'adaptador fixat al tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestauris		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PD1A-F11U	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestauris		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala fisio		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Recepció		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

7 PD1A-F11V m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestauris		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

8 PD1A-F11Z m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

9 PD7A-EUV0 m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 110 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa soterrada		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

10 PD7A-EUTY m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 125 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa soterrada		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

11 PD7A-EUTQ m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 160 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa soterrada		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

12 PD7A-EUTR m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 200 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa soterrada		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

13 PD7A-EUU9 m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 250 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa soterrada		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 010 SANEJAMENT
Subcapítol 2 03 ARQUETES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD31-5695	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió connexió Pluvial a xarxa municipal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió connexió Fecal a xarxa municipal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 PD31-5699 u Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa Pluvial		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 010 SANEJAMENT
Subcapítol 2 04 ZONA ANNEXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD55-I21U	U	Sumministre i col·locació d'embornal sifònic tipus badalona, a base de caixa prefabricada de formigó de mides exteriors 920x410x900 mm, amb divisòria intermitja, marc i tapa de fundició registrable a l'interior de 370x240x30mm, reixa practicable de doble orientació, de fundició de mides 910x315x100 mm, DELTA-80, col.locat sobre solera de formigó de 15cm de gruix, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l , tot segons indicacions i detalls del reglament municipal aprovat sobre els elements que constitueixen la xarxa de clavegueram dins el municipi de Badalona. Preu per unitat d'embornal connectat a la xarxa: 880€/ut incloent una mitja d'uns 5ml de tub d200mm de connexió amb p.p. de la rasa i connexió amb junta elastomèrica inclosa).

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 44

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**5,000**	

2 PD73-F1MF m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	AIGUES PLUVIALS	T						
3	Zona Asfaltada D400		1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
4	Camí sorra D400		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**46,000**	

3 PD73-F1MM m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 300 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona Asfaltada D300		1,000	15,500	0,500	0,900	6,975	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**6,975**	

4 P191-HP4B u Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

5 P923-3EDK m3 Subbase de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	AIGUES PLUVIALS	T						
3	Zona Asfaltada D400		1,000	35,000	0,600	0,100	2,100	C#*D#*E#*F#
4	Zona Asfaltada D300		1,000	15,500	0,500	0,100	0,775	C#*D#*E#*F#
5	Camí sorra D400		1,000	11,000	0,600	0,100	0,660	C#*D#*E#*F#
6	ELECTRICITAT	T						
7	Zona Asfaltada		1,000	32,000	0,400	0,200	2,560	C#*D#*E#*F#
8	Zona de llançament		1,000	30,000	0,400	0,200	2,400	C#*D#*E#*F#
9	Camí de sorra		1,000	90,000	0,400	0,200	7,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**15,695**	

AMIDAMENTS

Subcapítol 1 02 AIGUA
Subcapítol 2 010 PRODUCCIÓ ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEE0-CRJX	u	Bomba de calor compacta aire-aigua de 40kw, basada en refrigerant r744 (co2), per a la producció d'aigua calenta fins a 90°c. Inclós control remot per a equips qahv i sèrie e, amb elements auxiliars segons esquema de principi. Totalment instal.lada i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Producció ACS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PEE0-CRKX	u	Mòdul hidràulic aigua-aigua, bescanviador de plaques de 56 kw. Temperatures de treball a secundari 55º-80ºc. Inclós sistemes de protecció antigel. Inclou bomba de circulació de secundari, dipòsit d'inèrcia de primari, sondes, vàlvules i sistemes de control i regulació propi, segons esquema de principi. Connexions hidràuliques, amb procol de comunicació modbus natiu. Totalment instal.lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Producció ACS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PJA1-8FSX	u	Acumulador per acs de 2000 l de capacitat d'acer esmaltat, amb aïllament de poliuretà i resistència elèctrica d'inmersió amb panell de control de 20 kw de potència elèctrica, 400 v. Inclós bomba de recirculació en el circuit de retorn, vàlvules de tall, de retenció i de 4 vies, segons esquema de principi, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons reglamento (ue) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat. Inclou formació de bancada de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Producció ACS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 02 AIGUA
Subcapítol 2 02 LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNE1-763X	u	Filtre de partícules amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa en-gjl-250 (gg25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (aisi 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PJ61-D6HX	u	Descalcificador compacte amb comandament volumètric, amb pressió mínima de 2 bar, de cabal 11 m3/h, de diàmetre 2' i muntat sobre bancada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala tècnica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PN38-EC7A u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala fisio		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari 2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Lavabo 2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestauri 3		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari 4		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari 5		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
9	Vestuari personal		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
10	Recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **73,000**

4 PN38-EC5P u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala fisio		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari 2		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestauri 3		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari 4		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari 5		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari personal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Mànega exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	Font exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

5 PN38-EC7H u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestauri 3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari 4		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari 5		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

6 PN38-EC5U u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Vestauri 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 PN38-EC67 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigua PCI		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba recirculació		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 PN38-EC7O u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Producció ACS		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Reg		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

9 PN38-EC7U u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Reg		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

10 PNC3-H4C5 u Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1/2 " de diàmetre nominal, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PNC3-H4C7 u Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 " de diàmetre nominal, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestauris		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

12 PNF2-H9QI u Vàlvula termostàtica mescladora per a instal·lacions d'acs, de 32 mm de diàmetre nominal, amb cos de bronze pn 10, connexions roscades, amb funció de bloqueig per manca d'aigua freda i amb vàlvula de regulació de la temperatura preajustada, muntada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

13 PEVC-H7JZ u Termòstat de contacte per a canonada per a canvi hivern/estiu d'unitats terminals, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 48

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Producció ACS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestauris		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

14 PN83-AMM2 u Vàlvula de retenció de bola, segons norma une-en 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa en-gjl-250 (gg25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestauris		5,000	4,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

15 PFB3-DVW7 m Tub de polietilè de designació pe 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie sdr 11, une-en 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	Reg		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

16 PFB3-DVVF m Tub de polietilè de designació pe 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie sdr 11, une-en 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Font exterior		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

17 PD31-56CX u Pericó de pas i tapa registrable, de 50x50x100 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lacions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18 PD31-568M u Pericó de pas i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Font exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 PFB6-HPIZ m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 2,2 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala fisio		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Vestuari 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari 2		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5	Lavabo 2		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestauri 3		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari 4		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari 5		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
9	Vestuari personal		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
10	Recepció		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,000**

20 PFB6-HPJ1 m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 2,8 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
2	Recepció		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Mànega		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari 2		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestauri 3		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari 4		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari 5		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
9	Vestuari personal		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
10	Lavabo 2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11	Lavabo 2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
12	Font exterior		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **340,000**

21 PFB6-HPJ3 m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 3,5 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari 2		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestauri 3		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari 4		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari 5		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari personal		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
8	Lavabo 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
9	Lavabo 2		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

22 PFB6-HPJ5 m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 4,4 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 1		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari 2		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestauri 3		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari 4		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari 5		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **410,000**

23 PFB6-HPJ7 m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 40 mm de diàmetre nominal exterior i 5,5 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
2			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

24 PFB6-HPJ9 m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 50 mm de diàmetre nominal exterior i 6,9 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

25 PFB6-HPJC m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 75 mm de diàmetre nominal exterior i 10,3 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

26 PFQ0-3KL8 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala fisio		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari 2		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5	Lavabo 2		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestauri 3		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari 4		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari 5		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
9	Vestuari personal		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
10	Recepció		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,000**

27 PFQ0-3KLA m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
2	Recepció		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Mànega		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari 2		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	Vestauri 3		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari 4		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari 5		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
9	Vestuari personal		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
10	Lavabo 2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11	Lavabo 2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
12	Font exterior		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **340,000**

28 PFQ0-3KLC m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari 2		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestauri 3		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari 4		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari 5		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari personal		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
8	Lavabo 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
9	Lavabo 2		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

29 PFQ0-3KLE m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 1		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari 2		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestauri 3		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari 4		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari 5		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **410,000**

30 PFQ0-3KLG m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
2			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

31 PFQ0-3KOA m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 52

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

32 PFQ0-3KOE m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principals		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

33 PF90-HPG1 m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala fisio		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 1		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari 2		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 1		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#
5	Lavabo 2		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestauri 3		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuari 4		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari 5		7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#
9	Vestuari personal		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
10	Recepció		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **219,000**

34 PF90-HPG3 m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari 1		7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari 2		7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestauri 3		7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari 4		7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari 5		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 02 AIGUA
Subcapítol 2 03 APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJ11C-3D09	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**10,000**	

2 PJ11C-3D0X u Inodor adaptat de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**8,000**	

3 PJ117-3BSX u Lavabo mural adaptat de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària >= 100 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**8,000**	

4 PJ117-3BTD u Lavabo per a encastar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, encastat a taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari col·lectiu 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari col·lectiu 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari col·lectiu 3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari col·lectiu 4		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari col·lectiu 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Lavabo públic 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Lavabo públic 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**19,000**	

5 PQ55-HCHM m Taulell de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de fusta hpl, de 16 mm de gruix i 60 cm d'amplada, amb cantells bisellats, fixat a estructura de base o moble amb cargols. inclou frontals de 10 cm

d'alçada a vora i a paraments verticals. totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fisio		3,260				3,260	C#*D#*E#*F#
2	Vestuari col·lectiu 1		4,250				4,250	C#*D#*E#*F#
3	Vestuari col·lectiu 2		4,250				4,250	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari col·lectiu 3		4,250				4,250	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari col·lectiu 4		4,250				4,250	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari col·lectiu 5		2,450				2,450	C#*D#*E#*F#
7	Lavabo públic 1		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
8	Lavabo públic 2		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,710**

6 PJ219-3SGD u Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1"1/4, amb dues entrades de maniguets

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

7 PJ21C-3SHN u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada sobre paret, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

8 PJ21C-H7S4 u Aixeta antirrobatori per a presa d'aigua freda, muntada superficialment sota rentamans, per a serveis de neteja.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

AMIDAMENTS

9 PJ2Z3-3ECL u Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala fisio		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris 2		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Lavabo 2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 3		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 4		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuaris 5		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
9	Vestuari personal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

10 PJ21E-3UGH u Aixeta temporitzada per a dutxa, mural, amb instal·lació muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de d 1/2" i sortida de d 1/2"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris 3		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris 4		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 5		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

11 PJ2Z5-3YA2 u Sortida per a dutxa de telèfon, mural, muntada superficialment, de 1/2", de llautó cromat, preu mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris 3		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris 4		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 5		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

12 PJ21M-FICA u Dutxa de telèfon d'aspersió fixa, roscada a tub flexible, sintètica, preu mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris 3		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris 4		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 5		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

13 PJ41-HA1S u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

14 PQ83-HA7O u Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

15 PJ42-HA1M u Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Sala fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

16 PJ43-HA1E u Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Sala fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

AMIDAMENTS

17 PC1K1301 m2 Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
9	Sala fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

18 PJ40-HA23 u Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

19 PJ4ZU01X u Escobiller de bany

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

20 PJ4ZU12X u Paperera higiènica femenina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

21 PJ186-3CNG u Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. inclou per proporcional de la instal·lació de fontaneria i sanejament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Abocador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

22 PJ41-HA1X u Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

23 PJ41-HA1V u Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuaris 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Vestuari personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 02 AIGUA
Subcapítol 2 04 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJ60-HC2C u Quadre de control i dosificació de clor lliure i del ph, amb bomba dossificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 v, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip cloració reg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 LEGALAG u Butlletí d'aigua per a la contractació del servei. inclós gestió amb la companyia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 010 QUADRES COMPTADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG19-DGIR	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 a, segons esquema unesa número 9, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CGP reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Caixa seccionament reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	PG19-DGIS	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 a, segons esquema unesa número 9, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CGP reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Caixa seccionament reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	PG1D-H9W7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus tmf1 per a subministrament individual superior a 15 kw, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kw, tensió de 400 v, corrent fins a 63 a, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb icp-m tetrapolar (4p) de 63 a d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 ka i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PG1D-H9VS	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus tmf10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kw, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kw, tensió de 400 v, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb iga tetrapolar (4p) de 400 a regulable entre 200 i 400 a i poder de tall de 20 ka, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	PG1D-H9VY	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura tmf10 de 200 a 400 a (139 a 277 kw), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 02 ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2N-EUGC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principal		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	Reserva		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG33-E7BW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reserva		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PG33-E74S	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Principal		5,000	50,000			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PG2J-4C38	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PG3B-E7EE	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

AMIDAMENTS

Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 03 QUADRE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG15X001	u	Quadre de distribució metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de quadre general qgbt tipus armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG15X002	u	Subquadre sqs metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre sqs armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PG15X003	u	Subquadre sqp metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre sqp armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, comptador d'energia, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PG15X004	u	Subquadre enceses pista tipus plàstic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre enceses pista tipus armari plàstic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els interruptors d'encesa segons esquema unifilar. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SEP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PG15X005	u	Subquadre enceses edifici tipus plàstic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre enceses edifici tipus armari plàstic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els interruptors d'encesa segons esquema unifilar. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SES		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

6 PG15X006 u Subministre i col·locació de subquadre de fusibles en torre d'enllumenat per a la protecció dels projectors. armari tipus plàstic ip65 amb porta muntat superficialment, per col·locar en el seu interior els fusibles i les proteccions de cadascú dels projectors d'enllumenat. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadre fusibles		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

7 PGB0-H82L u Bateria de condensadors trifàsica de 400 v i freqüència de 50 hz, de 50,0 kvar de potència reactiva, de 3 etapes 10+2x10 kvar, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció ip-21, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 04 DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2H-4DZ8 m Safata aïllant sense halògens perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**30,000**	

2 PG29-DWGX m Canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada amb 1 tabic de separació, de 62x300 mm, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**110,000**	

3 PG3B-E7EE m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**110,000**	

AMIDAMENTS

4 PG33-E511 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

5 PG33-E50X m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

6 PG33-E50V m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		185,000				185,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **185,000**

7 PG33-E50T m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQP		330,000				330,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

8 PG33-E50R m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		3.885,000				3.885,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.885,000**

9 PG33-E538 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

10 PG33-E50N m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	QGBT		95,000				95,000	C#*D#*E#*F#
2	SQP		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

11 PG33-E4WC m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQP		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

12 PG33-E4WA m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQP		270,000				270,000	C#*D#*E#*F#
2	SQS		380,000				380,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **650,000**

13 PG33-E4W8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		960,000				960,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **960,000**

14 PG33-E4W7 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		5.800,000				5.800,000	C#*D#*E#*F#
2	SBS		540,000				540,000	C#*D#*E#*F#
3	SQP		920,000				920,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7.260,000**

15 PG33-E52E m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

16 PG2N-EUKB m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		4.835,000				4.835,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 65

TOTAL AMIDAMENT **4.835,000**

17 PG2O-6SYE m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		2.150,000				2.150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.150,000**

18 PG12-DHH9 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		420,000				420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **420,000**

19 PD31-568X u Pericó de pas i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió pistes		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

20 PG2N-EUG7 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió enllumenat pistes		2,000	410,000			820,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **820,000**

21 PG33-E6UI m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre 5-QGP		325,000				325,000	C#*D#*E#*F#
2	Torre 6-QGP		340,000				340,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre 7-QGP		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#
4	Torre 8-QGP		270,000				270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.235,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 05 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG6E-77GG	u	Interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 10 ax/250 v, amb tecla, preu econòmic, encastat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales polivalents		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales socials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 PG6E-777A u Interruptor, bipolar (2p), 10 ax/250 v, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales tècniques		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestauri personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 PG70-HAWG u Interruptor detector de moviment, de superficie, per a un màxim de 3000 w de càrregues resistives i 1300 w de càrregues inductives i 230 v de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 240º i 12 m d'abast, preu mitjà, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

4 PG77-HCU9 u Polsador temporitzat tàctil, per a instal.lació de 2 fils de 230 v, per a un màxim de 500 w de càrregues resistives, de color blanc, compatible amb mecànisme escastat amb caixa universal, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabo 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Lavabos 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 PG6S-486U u Sortida de fils, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestauris		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	Lavabos		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

6 PG6O-77QL u Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2p), 16 a 250 v, amb tapa, preu econòmic, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales polivalents		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales socials		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala fisio		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Gimnàs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5	Recepció		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
6	Wifi		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

AMIDAMENTS

7 PG6O-77RX u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control accesos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzems		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Sales tècniques		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Exteriors clima		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
6	Lavabos		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

8 PP82U010 u Suministrament i colocació de conjunt de senyalització de trucada per a banys de minusvàlids optimus mod. kb-10f, format per:
- mecanisme de trucada mitjançant polsador i tirador mod. u-pbm, amb led de testimoni de trucada cursada. inclou marc.
- mecanisme per a reposició amb led de trucada en curs mod. u-rbm. inclou marc.
- unitat central amb senyalització acústica i lluminosa mod. uc-lp.
- fonta d'alimetnació.
s'inclou material auxiliar de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos públic adaptats		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PP2CU01X u Videoporter amb protocol sip, amb placa frontal d'acer, polsador metàl·lic i reixeta interior protectora de càmera, altaveu i micròfon, àudio i video bidireccional full duplex amb cancel·lació de ressò acústic i reducció de soroll, alimentació poe, grau de protecció ip 67, alimentació 5 v cc, led indicador de trucada activa, control remot d'obertura de porta, encastat en caixa metàl·lica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 06 XARXA DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD31-56A5 u Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de terra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PGD1-E3BT u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de terra		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 PG3B-E7E6 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de terra		680,000				680,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **680,000**

4 PGD4-614N u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de terra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 07 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PH57-B3BH u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales polivalents		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales socials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Gimnàs		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	Recepció		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Lavabos		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

2 PH57-B3BA u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció ip66, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales tècniques		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Exteriors		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestauris		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

3 PH58-H9Y6 u Projector d'emergència amb 4 focus orientables, amb 4 làmpades de baix consum pl 11 d'11 w de potència cadascuna, flux aproximat de 1500 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció ip 423, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exteriors		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 PH21-AZT3 u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 14 w de potència, òptica d'alumini especular amb ugr =22, eficàcia lluminosa de 60 lm/w, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos d'alumini i grau de protecció ip44, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
2	Lavabos		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

5 PHB3-HXTS u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 w de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció ip65, temperatura de color 4000 k, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior clima		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzems		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	Sales tècniques		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

6 PH23-I37U u Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 31 w de potència de la llumenera, 3819 lm de flux lluminós, protecció ip40, no regulable, ugr<19, de temperatura de color 4000 k, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales polivalents		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales socials		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala fisio		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Gimnàs		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#
5	Recepció		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **83,000**

7 PH23-I28X u Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 31 w de potència de la llumenera, 3819 lm de flux lluminós, protecció ip65, no regulable, de temperatura de color 4000 k, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
2	Exterior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

8 PHQE-C05M u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 38 w de potència, flux lluminós de 4700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció ip66, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Projectors pistes		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Foto-finish		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

9 PHQE-C04X u Projector led ws250 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaa-lux o equivalent
carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat.
mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm.

color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated.
pes del projector de 23 kg, driver inclòs.
superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2.
tensió d'alimentació a 230v o 400v.
índex de reproducció cromàtica (irc) 80.
grau de protecció ip66
regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes.
protecció de sobretensions de 10kv.
vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores
garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics). cable seguretat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pistes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 PHQE-C0XV u

Projector led ws270 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaalux o equivalent
carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat.
mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm.
color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated.
pes del projector de 23 kg, driver inclòs.
superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2.
tensió d'alimentació a 230v o 400v.
índex de reproducció cromàtica (irc) 80.
grau de protecció ip66
regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes.
protecció de sobretensions de 10kv.
vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores
garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics). cable seguretat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pistes		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Foto finish		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

11 PHQE-CX4W u

Projector led wsstad1 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaa-lux o equivalent
carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat.
mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm.
color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated.
pes del projector de 23 kg, driver inclòs.
superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2.
tensió d'alimentació a 230v o 400v.
índex de reproducció cromàtica (irc) 80.
grau de protecció ip66
regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes.
protecció de sobretensions de 10kv.
vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores
garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics) cable seguretat , col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pistes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 PHT1-6NSX u

Suministrament i instal.lació de quadre amb pantalla tàctil complet, amb accés remot via navegador i control box (cb)840404 2.0 (antena box inclosa). control fins a 6 camps de aaa-lux o equivalent. totalment instal.lada, programada i en funcionament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control pistes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 08 FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG15X1XX	u	Subquadre de distribució metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre proteccions cc inversor tipus armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccions CC 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Proteccions CC 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	PGE2U01X	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica per autoconsum, trifàsic, sungrow sg40cx (4 mppt) o equivalent, envolvent d'alumini i acer, especialment dissenyada per a la seva instal·lació interior i exterior (bloc d'electrònica ip65), aquests inversors fotovoltaics poden suportar temperatures molt altes, lliurant la seva potència nominal fins 55ºc de temperatura ambient. sistema 4 mppt. eficiència màxima del 98,7%. entrades digitals. actualització de firmware a través d'una targeta de memòria sd. fàcil manteniment. pantalla lcd. contacte lliure de potencial configurable des del menú per indicar fallada d'aïllament o connexió a xarxa. apte per a instal·lacions interiors i exteriors (ip66 / nema 3r). òptimes prestacions a altes temperatures. diferents versions per a tot tipus de projectes. programari per a la visualització de paràmetres i el registre de dades de la planta. programari monitor per a la monitorització de la instal·lació fv.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camp solar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PGE5-8G7X	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 455 wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 14,1%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada, muntat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camp solar		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

4 PCLVI018 m Cable solar 1500 v 1x4 mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camp solar		190,000	2,000			380,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **380,000**

5 PG2J-4C4C m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camp solar		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 PG2P-6SZO m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camp solar		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

7 PG3B-E7EE m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camp solar		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 PG3B-E7E6 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camp solar		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **190,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 09 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 LEGALEL u Legalització de la instal.lació elèctrica de baixa tensió davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Legalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

2 LEGALFV u Legalització de la instal.lació fotovoltaica davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Legalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 03 ELECTRICITAT
Subcapítol 2 10 ENLLUMENAT ZONA ANNEXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PHQE-C04J u Projector LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS (OPPLE Código articulo: 709000059900) o equivalent
Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas. Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado. Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo. IP66 y apta para zonas costeras.
Lamp type: LED no intercambiable
Material de la carcasa: Aluminio fundido
Color de la carcasa: Gris
AC / DC: AC/DC
Voltaje: 220~240 V
Light sharing: Asimétrico
Ángulo del haz de luz: Haz de luz muy ancho >80º
Vida útil (L70): 100000 h
Vida útil (L80): 70000 h
Temperatura de aplicación: 25 °C
Rated life time L70/B50 at 25 °C: 100000 h
Entorno de almacenamiento: -40~50 °C
Ciclos de encendido/apagado: 100000
Consistencia del color (SDCM): 4
Rated life time L80/B50 at +25 °C: 70000 h
Rated ambient temperature according to IEC62722-2-1: -40~50 °C
Potencia: 300 W
Color de la luz: Blanco
Temperatura de color: 4000 K
Flujo luminoso efectivo: 42000 lm
PF: 0.9
Ancho: 400 mm
Height/depth: 54 mm
Length: 521 mm
Peso: 7.67 kg
Luminaire efficacy: 140 lm/W
Regulabilidad: On-Off
Prueba de filamento: 850 °C
Temperatura operativa: -40~50 °C
Material óptico: Policarbonato
Material de cierre: Policarbonato
Color de la carcasa: Gris RAL 870-3
IRC: 80
Sobretensión: 10 kV
cable seguretat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona llançament (torre 6)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PHQE-C04K u Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas. Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado. Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo. IP66 y apta para zonas costeras.
Lamp type: LED no intercambiable

Material de la carcasa: Aluminio fundido
Color de la carcasa: Gris
AC / DC: AC/DC
Voltaje: 220~240 V
Light sharing: Simétrico
Ángulo del haz de luz: Haz de luz ancho 45º
Vida útil (L70): 100000 h
Vida útil (L80): 70000 h
Tasa de fallo del controlador (con 5.000 horas): 1 %
Temperatura de aplicación: 25 °C
Rated life time L70/B50 at 25 °C: 100000 h
Entorno de almacenamiento: -40~50 °C
Ciclos de encendido/apagado: 100000
Consistencia del color (SDCM): 4
Rated life time L80/B50 at +25 °C: 70000 h
Rated ambient temperature according to IEC62722-2-1: -40~50 °C
Potencia: 300 W
Color de la luz: Blanco
Temperatura de color: 4000 K
Flujo luminoso efectivo: 42000 lm
PF: 0.9
Ancho: 400 mm
Height/depth: 54 mm
Length: 521 mm
Filament test according to IEC 60695-2-11: 850 °C - 30 s
Peso: 7.67 kg
Luminaire efficacy: 140 lm/W
Regulabilidad: On-Off
Prueba de filamento: 850 °C
Temperatura operativa: -40~50 °C
Material óptico: Policarbonato
Material de cierre: Policarbonato
Color de la carcasa: Gris RAL 870-3
IRC: ? 80
Sobretensión: 10 kV

cable seguretat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona llançament (torre 6)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona llançament (torre 5)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 PHQE-C04L u

Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas. Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado. Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo. IP66 y apta para zonas costeras.
Lamp type: LED no intercambiable
Material de la carcasa: Aluminio fundido
Color de la carcasa: Gris
AC / DC: AC/DC
Voltaje: 220~240 V
Light sharing: Simétrico
Ángulo del haz de luz: Haz de luz ancho 45º
Vida útil (L70): 100000 h
Vida útil (L80): 70000 h
Tasa de fallo del controlador (con 5.000 horas): 1 %
Temperatura de aplicación: 25 °C
Rated life time L70/B50 at 25 °C: 100000 h
Entorno de almacenamiento: -40~50 °C
Ciclos de encendido/apagado: 100000
Consistencia del color (SDCM): 4
Rated life time L80/B50 at +25 °C: 70000 h
Rated ambient temperature according to IEC62722-2-1: -40~50 °C
Potencia: 70 W
Color de la luz: Blanco
Temperatura de color: 4000 K
Flujo luminoso efectivo: 9800 lm

PF: 0.9
Ancho: 400 mm
Height/depth: 54 mm
Length: 271 mm
Filament test according to IEC 60695-2-11: 850 °C - 30 s
Peso: 4.4 kg
Luminaire efficacy: 140 lm/W
Regulabilidad: On-Off
Prueba de filamento: 850 °C
Temperatura operativa: -40~50 °C
Material óptico: Policarbonato
Material de cierre: Policarbonato
Color de la carcasa: Gris RAL 870-3
IRC: ? 80
Sobretensión: 10 kV

cable seguretat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona aparcament (torre 7)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona aparcament (torre 8)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 PHM1-DGF0 u Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 1 m, fixat amb platina i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona aparcament (torre 7)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona aparcament (torre 8)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PHM2-DBEZ u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona aparcament (torre 7)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona aparcament (torre 8)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PG33-E6UI m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Torre 5 - QGP		1,000	320,000			320,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre 6 - QGP		1,000	330,000			330,000	C#*D#*E#*F#
4	Torre 7 - QGP		1,000	300,000			300,000	C#*D#*E#*F#
5	Torre 8 - QGP		1,000	265,000			265,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.215,000**

7 PD31-568X u Pericó de pas i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	

AMIDAMENTS

2	Torre 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Torre 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Torre 8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 PDK4-AJSH u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Torres enllumenat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 PBC4-56GX m Cinta d'abalisament de senyalització de cables elèctrics a les rases.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	Zona Asfaltada		1,000	32,000			32,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de llançament		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4	Camí de sorra		1,000	90,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **152,000**

10 PDK1-DXA5 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	torre 5, 6, 7 i 8		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 04 COMUNICACIONS
Subcapítol 2 010 VEU I DADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2N-EUK3 m Tub flexible corrugat de pvc folrat exteriorment, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2 PP45-66AP m Cable de fibra òptica per a ús interior, amb 12 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

3 PP7L-HCYF u Caixa d'empiulament de cables de fibra òptica universal, capacitat fins a 32 fusions repartides en 2 safates de 16 fusions, amb dues entrades/sortides per a cables de 14,3 mm de diàmetre exterior màxim, possibilitat d'empiulament per fussió o empiulament mecànic, cos de material plàstic amb grau de protecció ip65, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PP72-67BD u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 15 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PP7I-892Y u Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v, amb filtre de sobretensions, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PP7B-890W u Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 9 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 v de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 1200 m3/h, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PP7C-66UH u Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes, fixat mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PP7Z661F u Safata fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre els muntants, per a una càrrega màxima de 100 kg i una fondària de 1000 mm, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PP7A-H9LL u Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000 mbps rj45 i 2 ports tipus sfp 1/10gbps compatible amb alimentació ethernet (poe/poe+) ieee 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240v, col·locat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PGC3-B5XS u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (pwm), classificació vi segons la norma en 62040-3, de 3000 va de potència, temps d'autonomia de 10 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 v/230 v, freqüències de funcionament 50/60 hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports rs-232 i usb, protocol de comunicació megatech, comunicació local amb display lcd, bateries de plom tipus agm, amb 8 preses de corrent del tipus iec, format torre o rack 19", col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PP7H-788A u Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector rj45 simple, categoria 6 u/ftp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales polivalents		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Sales socials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Sales fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Gimnàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Recepció		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Wifi		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

12 PP47-65WA u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6 u/utp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
2	Lloc de treball		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	Wifi		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

13 PP44-665I m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comunicacions		2.150,000				2.150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.150,000**

14 PG2N-EUKB m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		1.370,000				1.370,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.370,000**

15 PG12-DHH9 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**30,000**	

16 PP7EW100 u Punt d'acces inalambric a 2,4 ghz, compatible amb norma ieee 802.11 b/g/n, amb antena omnidireccional de 5 dbi de guany, amb protocols de seguretat wep,wpa i wpa2, amb alimentació i poe segons norma iee 802.3 af, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Wifi		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**8,000**	

17 PP010XX u Verificació i certificació amb equip pentascanner de tots els punts informàtics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales polivalents		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Sales socials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Sales fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Gimnàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Recepció		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Wifi		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**22,000**	

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 04 COMUNICACIONS
Subcapítol 2 02 TV I MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PDK4-AJSO u Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus hf-ii, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó hm-20/b/40/i de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1,000**	

2 PG2N-EUGC m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passatubs		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**5,000**	

3 PP11-BTKV u Antena receptora de ràdio digital (antena receptora de ràdio digital), banda de freqüències de 195 a 223 mhz (blocs 8a a 11d), guany 8 db, d'alumini i plàstic asa, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Antena DAB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PP18-BTOT u Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Antenes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PPD8-894P u Registre d'accés per a instal·lacions d'ict, amb cos de planxa d'acer lacat i porta de planxa d'acer lacat, de 600x600x300 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ICT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PPD9-4RJI u Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ict, amb cos de planxa d'acer lacat amb aïllament interior i amb porta de planxa d'acer lacat, de 500x700x150 mm, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ICT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PP72-67BF u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 12 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PP7B-890Z u Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 v de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 320 m3/h, amb termòstat i pilot, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PP7C-66UV u Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6 u/utp, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes, fixat mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PP7I-892Y u Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v, amb filtre de sobretensions, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PPD4-4RLJ u Derivador per a cable coaxial de 4 derivacions i una atenuació de dotze a vint-i-cinc decibels, muntat superficialment i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 PP13-BXR1 u Equip de capçalera format per 11 amplificadors uhf, amb 52 db de guany

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TDT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 PP16-7803 u Presa de senyal de tv-fm de derivació única, de tipus universal, amb tapa, de preu mitjà, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales polivalents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales socials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Recepció		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

14 PP41-73D8 m Cable coaxial de designació rg59 b/u amb conductor de coure rígid, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, classe de reacció al foc dca-s2, d2, a2 segons la norma une-en 50575, amb una impedància de 75 ohm, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		480,000				480,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **480,000**

15 PP42-HA41 m Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Megafonia		720,000				720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **720,000**

16 PG2N-EUK8 m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació TV		480,000				480,000	C#*D#*E#*F#
2	Megafonia		720,000				720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.200,000**

17 PP30-C53S u Altaveu exponencial de forma circular, de 330 mm de diàmetre, de 50 w rms de potència, per a línia de 100 v, de 126 db de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció ip66, muntat amb lira de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1	Megàfons		8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

18 PP35-HA3U u

Central de megafonia de 360 w rms de potència i per a 6 zones, amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54, constituïda per un amplificador mesclador de 360 w rms de potència, amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54, amb 6 sortides d'altaveus de 100v, 4 entrades mic/line, 2 entrades bgm, 1 etapa 100 v externa i sortida d'enregistrament, possibilitat de configuració remota via lan, 8 entrades i 8 sortides per a control remot, amb control d'atenuadores, 4 tons gong incorporats, 6 missatges generals i 2 missatges d'emergència, possibilitat d'alimentació 230 v ac o 24 v cc, format rack 19" de 3 unitats d'alçària i un pupitre microfònic de 10 zones amb tecles i leds configurables per a selecció de zones, activació de missatges pregravats i missatges d'emergència (amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54), amb font d'alimentació externa 24 v cc, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 04 COMUNICACIONS
Subcapítol 2 03 MARCADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP45-MARC	u	Suministrament i colocació de pantalla led esportiva outdoor de 13,82 m2 per a usos exteriors. Tipus SMART SYSTEM OUTDOOR FRONTAL 14 o equivalent. la pantalla smart system outdoor 4, te unes dimensiones de 480x288x7,5 cm, formada per 15 mòduls de 96x96x7,5 cm. El pes total de la pantalla és de 435 kg. inclós ordinador de control, centraleta de control i software esportiu per a la utilització de la pantalla. Inclou fonamentació de la pantalla, suministrament i col·locació d'estructura de suport. Instal.lació de fibra òptica i conversors. caraterísitiques pc pantalla: portatil hp 240 gb windows 10 pro intel core i5 8 gb ssd 14´´ fhd (1920x1080) gráficos intel uhd centraleta novastar totalment instal.lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marcador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 05 CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2 010 DETECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM11-384K	u	Central de detecció d'incendis microprocessada per a instal·lacions analògiques per a 2 bucles, amb possibilitat de connexió fins a 199 elements per bucle, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb teclat i matriu lcd indicador de funcions i d'estat, amb led's indicadors d'alimentació, de zona, d'avaria, de

connexió de zona i de prova d'alarma, amb cofre d'acer i porta amb pany i clau, i muntada a la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Central		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PM17-386P u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma une-en 54-11, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Zones tècniques		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 PM17-386L u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, grau de protecció ip-67, segons norma une-en 54-11, muntat superficialment a la intempèrie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 PM15-4ICO u Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma une-en 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Gimnàs		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Recepció		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Magatmens		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Zones tècniques		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 PM15-4ICM u Sensor tèrmic termovelocimètric per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma une-en 54-5, amb base de superfície, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	Zones tècniques		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

6 PM18-385W u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 db, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció ip-66, fabricada segons la norma une-en 54-3, col·locada a l'exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PM18-385Q u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 db, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció ip-54, fabricada segons la norma une-en 54-3, col·locada a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Sales	3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Zones tècniques	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Exterior	4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 PG33-E78L m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detectors		33,000	10,000			330,000	C#*D#*E#*F#
2	Polsadors		7,000	10,000			70,000	C#*D#*E#*F#
3	Sirenes		8,000	10,000			80,000	C#*D#*E#*F#
4	Llaç principal		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **630,000**

9 PG2O-6SYE m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detectors		33,000	10,000			330,000	C#*D#*E#*F#
2	Polsadors		7,000	10,000			70,000	C#*D#*E#*F#
3	Sirenes		8,000	10,000			80,000	C#*D#*E#*F#
4	Llaç principal		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **630,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 05 CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2 02 EXTINCIÓ MANUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PM32-DZ5H u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Gimnàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Zones tècniques		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Exteriors		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	Condensadores clima		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 PM32-DZ5K u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Zones tècniques		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Condensadores clima		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 05 CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2 03 EXTINCIÓ BIE'S

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDK2-AJYZ	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió escomesa AGBAR PCI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PDK1-DXAR	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió escomesa AGBAR PCI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, cos de fosa nodular en-gjs-500-7 (ggg50) i tapa de fosa nodular en-gjs-500-7 (ggg50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+epdm i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (aisi 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió escomesa AGBAR PCI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PN84-DAIT	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma une-en 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular en-gjs-400-15 (ggg40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular en-gjs-400-15 (ggg40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió escomesa AGBAR PCI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	PFC0-4HWG	m	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 63x10,5 mm, sèrie s 2.5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió escomesa AGBAR PCI		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

6	PNX4-4BBX	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons une 23500, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 mca d'alçària manomètrica, amb una bomba principal acer inoxidable 1.4301 (aisi 304) accionada per motor trifàsic de 400 v i 5,5 kw de potència, de diàmetre nominal de l'aspiració 65 mm, amb una bomba jockey de 0,7

AMIDAMENTS

kw de potència, diàmetre nominal de l'aspiració 1 1/4 ", col·lector de la impulsió 2´´, inclou quadre elèctric de protecció i maniobra, inclou calderí, amb una classe d'eficiència energètica de la bomba principal ie3, segons reglamento (ce) 640/2009, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PJ71-H7RX u

Instal·lació d'acumulació, aspiració i impulsió d'aigua pci formada per dipòsit de reserva del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa, o 4 dipòsits de 3000 l amb col.lector d'unió, registres i buidat, vàlvula d'emplenat de tipus flotador de 100 mm de diàmetre i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat elèctric del sistema i p.p. de canonada d'alimentació a la instal·lació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PM20-DGBF u

Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari de fibra de vidre i porta de fibra de vidre, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 PF20-DTHY m

Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i dn=50 mm), sèrie m segons une-en 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

10 PF20-DTHX m

Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i dn=40 mm), sèrie m segons une-en 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 05 CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2 04 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PMS0-6Z5B	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Polsador		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Extintor		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
3	BIE		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 PMS0-6Z5G u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recorregut		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 PMS0-6Z5C u Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 PMS0-6Z5D u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 05 CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2 05 SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PMD6-H7LN u Central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 8 zones ampliable a 32, possibilitat de fins a 4 particions, sortides en placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé progamable, configurable mitjançant port usb, amb transmisor telefònic integrat i connexió tcp/ip, soporta ip dinàmica i dns, alimentació 230v, inclosa una bateria de plom estanca de 12 vcc i 7,2 a, amb teclat display lcd de 2 línies de 16 caràcters, amb grau de seguretat 2 segons une-en 50131-1, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centraleta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PMD2-JAHY u Contacte magnètic cablejat, cos de plàstic, polaritzat, per a muntatge superficial, interruptor reed totalment encapsulat en ampolla de poliuretà, obertura màxima operativa 15 mm, amb contacte nc d'alarma i tamper, inclòs cable de 4 fils de 2 m de llargària i amb certificat de grau 2 segons une-en 50131-2-6, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Sales tècniques		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Recepció		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

5	Gimnàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

3 PMD3-38D2 u Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (ir) i microones (mw), abast longitudinal 10 m, amb 5 cortines, camp de visió de 86°, amb sortida per a alarma (nc) i per a tamper (nc), amb sistema d'inmunitat contra animals domèstics (fins a 20 kg), alimentació 12 v, amb, grau de seguretat 2 segons une-en 50131-2-4, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzmes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Sales tècniques		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Gimnàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 PMD7-H7L1 u Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat, d'1 to i flash de color ambre o blau, sortida acústica de 114 db a 1 m de distància, alimentació 12 vcc i autoalimentació amb bateria de ni-cd de 10,8 v i 280 mah, amb tamper de carcassa i de paret, grau de protecció ip 55, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sirena exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PMD7-H7KX u Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús interior, fabricació en plàstic abs, d'1 to, sortida acústica de 101 db a 1 m de distància, alimentació 12 vcc, amb grau de seguretat 2 segons une-en 50131-4, grau de protecció ip 315, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sirena PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sirena P1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sirena P2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PG2O-6SYE m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		420,000				420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **420,000**

7 PMD1-38EM m Conductor blindat i apantallat, de 6x0,22 mm2, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		420,000				420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **420,000**

8 PG12-DHH9 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 05 CONTRA INCENDIS I SEGURETAT
Subcapítol 2 06 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7DA-EQF4	m	Segellat de protecció contra el foc de junt de 10 a 20 mm d'amplària i profunditat d'injecció de 7 a 15 mm amb escuma autoinflable d'estructura cel·lular fina i porus tancat, amb una conductivitat tèrmica 0,035 w/(m·k), amb resistència al foc ei-120, i aplicat amb pistola

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segellat		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

2	P7DB-65O3	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb coixinet de material intumescent termoexpansiu, amb resistència al foc ei-180

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segellat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	P7D0-5RJZ	m2	Aïllament de gruix 2 cm, amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, estès amb mitjans manuals sobre elements superficials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segellat		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	P7DC-FIKH	u	Segellat de pas de canonada combustible ei-120, de 110 mm de diàmetre a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada superficialment amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segellat		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5	LEGALPCI	u	Legalització de la instal.lació de pci davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Legalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 06 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

AMIDAMENTS

Subcapítol 2 010 EQUIPS CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEG2-CTM4	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a sostre gama domèstica/comercial, daikin rzag125nv1 + fha125a o equivalent, potència frigorífica nominal de 12.1 kw, potència calorífica nominal de 13.5 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.6 a 6.1 (a+) i scop de 4.6 a 5.1 (a++) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32a, nivell de potència acústica segons 9.7 a 10.2, preu superior, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala polivalent 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PEG2-CTL1	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a sostre gama domèstica/comercial, daikin rzag100nv1 + fha100a o equivalent, potència frigorífica nominal de 9.5 kw, potència calorífica nominal de 10.8 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.6 a 6.1 (a+) i scop de 4.6 a 5.1 (a++) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32a, nivell de potència acústica segons 9.7 a 10.2, preu superior, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala polivalent 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PED2-CU68	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, condensació per aire, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, daikin rxysa6y1 o equivalent, potència frigorífica de 15.5 kw i potència calorífica de 18.0 kw, eer aproximat de 4.2 i cop aproximat de 4.4, refrigerant r32, alimentació elèctrica trifàsica de 400 v, motors dc inverter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Condensadora sales		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PED7-600X	u	Unitat interior de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, daikin fxaa32a o equivalent, amb alimentació monofàsica de 230 v, per a instal·lacions amb fluid frigorífic r32

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala fisio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PED7-601X	u	Unitat interior de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, daikin fxaa63a o equivalent, amb alimentació monofàsica de 230 v, per a instal·lacions amb fluid frigorífic r32

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala social 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala social 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PEG3-CTOX	u	Bomba de calor partida d'expansió directa horitzontals per a conductes, gama semiindustrial, amb ventilador axial al condensador i ventilador centrífug a l'evaporador, daikin rza250d + fda 250a o equivalent, potència frigorífica nominal de 22 kw, potència calorífica nominal 24 kw, amb un eer aproximat de 2.8, amb un cop aproximat de 3.3, alimentació elèctrica trifàsica de 400 v, potència elèctrica absorbida aproximada de 8,50 kw en fred i calor respectivament, gas refrigerant r32, pressió estàtica disponible 150 pa amb safata de condensats i portafiltres

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 91

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gimnàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PEGH-D37X u Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, daikin 4mxm80n9/a + fdxm60f9 + fdxm60f9 o equivalent, amb una potència frigorífica nominal de 8.0 kw i una potència calorífica nominal de 8.4 kw, amb un eer aproximat de 3.5 i un cop aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, de preu alt, i 2 unitats interiors de conducte amb alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt amb safata de condensats i portafiltres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris col.lectius 1 - 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris col.lectius 3 - 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PEGH-D3X3 u Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, daikin 4mxm80n9/a + fdxm60f9 + fdxm60f9 o equivalent, amb una potència frigorífica nominal de 6.8 kw i una potència calorífica nominal de 8.6 kw, amb un eer aproximat de 3.5 i un cop aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, de preu alt, i 2 unitats interiors de conducte amb alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt amb safata de condensats i portafiltres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari col.lectiu 5 i personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PEG2-CTMX u Bomba de calor partida d'expansió directa per a conductes, gama domèstica/comercial de baixa silueta, daikin rzag60a + fdxm60f9 o equivalent, amb potència frigorífica nominal de 6.0 kw, potència calorífica nominal de 7.0 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 4.6 a 5.1 (b) i scop de 4 a 4.6 (a+) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons 5.7 a 6.2, preu mitjà, col.locada amb safata de condensats i portafiltres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 06 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2 02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2H-4DZ8 m Safata aïllant sense halògens perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 PFM555HX u Kit de connexió sistema vrv per a dos tubs daikin o equivalent. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup sales		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PF51-6RXJ m Tub de coure r220 (recuit) 1/4 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup sales		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Grup verstuaris 1 - 2		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup vestuaris 3 - 4		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
4	Grup vestuari 5 - personal		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
5	Grup recepció		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

4 PF54-6RY3 m Tub de coure r250 (semidur) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala polivalent 2		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala polivalent 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup sales		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Gimnàs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5	Grup vestauris 5 - personal		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

5 PF54-6RY1 m Tub de coure r250 (semidur) 1/2 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup sales		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Grup vestuaris 1 - 2		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup vestuaris 3 - 4		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
4	Grup vestauris 5 - personal		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
5	Recepció		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **165,000**

6 PF54-6RY2 m Tub de coure r250 (semidur) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala polivalent 2		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala polivalent 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup sales		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

7 PF54-6RY7 m Tub de coure r250 (semidur) 7/8 " de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gimnàs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

8 PFQ0-3LGY m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup sales		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Grup verstuaris 1 - 2		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup vestuaris 3 - 4		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
4	Grup vestuari 5 - personal		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
5	Grup recepció		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

9 PFQ0-3LB4 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala polivalent 2		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala polivalent 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup sales		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Gimnàs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5	Grup vestauris 5 - personal		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

10 PFQ0-3LE2 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup sales		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Grup vestuaris 1 - 2		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup vestuaris 3 - 4		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
4	Grup vestauris 5 - personal		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
5	Recepció		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **165,000**

11 PFQ0-3LE3 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala polivalent 2		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala polivalent 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup sales		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

12 PFQ0-3LEM m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gimnàs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

13 PD1A-F11Y m

Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Condensadores		8,000	5,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2	Evaporadores		13,000	5,000			65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

14 PE5Z1100 m

Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Màquina gimnàs		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Màquina vestuaris 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Màquina vestuaris 2		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Màquina vestuaris 3		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Màquina vestuaris 4		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	Màquina vestuaris 5		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	Màquina vestuaris personal		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	Màquina recepció		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

15 PE53-4UFM m2

Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·k/w, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Màquina gimnàs		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	Màquina vestuaris 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Màquina vestuaris 2		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Màquina vestuaris 3		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
5	Màquina vestuaris 4		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
6	Màquina vestuaris 5		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
7	Màquina vestuaris personal		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
8	Màquina recepció		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **205,000**

16 PE41-38WK m Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 200 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Màquina gimnàs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Màquina vestuaris 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Màquina vestuaris 2		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Màquina vestuaris 3		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Màquina vestuaris 4		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	Màquina vestuaris 5		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	Màquina vestuaris personal		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	Màquina recepció		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 06 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2 03 EQUIPS VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEM6-B66N u Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraible de material plàstic per a un diàmetre de 150 mm, motor monofàsic de dos velocitats, ip x4, 60 w de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dba, muntat en el conducte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Lavabo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PEM4-HC0X u Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 200 m3/h i una pressió estàtica màxima de 80 pa, amb alimentació monofàsica de 240 v i 100 w de potència elèctrica total absorbida, col.locat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala polivalent 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala polivalent 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 PEM4-HCXB u Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 500 m3/h i una pressió estàtica màxima de 110 pa, amb alimentació monofàsica de 240 v i 200 w de potència elèctrica total absorbida, col.locat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup sales		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Gimnàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris 1 -2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestauris 3 - 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuaris 5 - personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 96

Obra	01	PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació	01	PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol	14	INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1	06	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2	04	DISTRIBUCIÓ VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PE5Z1100	m	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes extracció		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Recuperadors		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PE53-4UFM	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·k/w, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embocadura producció ACS		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Embocadures reixes exteriors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Embocadures reixes interiors		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PE42-491T	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales polivalents		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	Sales socials, fisio i gimnàs		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3	Vestuaris		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabos		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
5	Recepció		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **325,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PE42-492I	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,8 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales socials, fisio i gimnàs		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
3	Apotacions coberta		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PE42-495X	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,8 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides a coberta		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

AMIDAMENTS

6 PE41-38XL m Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer, de 100 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2	Lavabos		20,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

7 PEK4-AETX u Comporta antiretorn d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Recepció		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 PEK4-AEX6 u Comporta antiretorn d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales socials, fisio i gimnàs		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestuaris		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 PEK6-FIBX u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150 mm ei-90 col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestauris		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

10 PEK0-679X u Accessoris per a comporta tallafocs amb placa amb fusible bimetàl·lic i un final de carrera, col·locats a comporta tallafocs i connectats a la central d'incendis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comportes tallafocs		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 06 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2 05 ELEMENTS FINALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEKB-6YY4 u Difusor rotacional helicoidal per a impulsió d'aire, d'aletes fixes, amb placa frontal rodona de planxa d'acer acabat lacat blanc de 500 mm de costat, de 24 sortides, amb plènum de connexió d'acer galvanitzat i boca de connexió circular de 198 mm de diàmetre, vertical u horitzontal, i sense comporta de regulació, muntat suspès al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gimnàs		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

2	Vestuaris		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
3	Recepció		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2 PEKK-38GX u Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta amb comporta de regulació i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retorn vestauris		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Retorn recepcció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Extracció lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Ventilació gimnàs		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Ventilació vestauris		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
6	Ventilació recepció		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Ventilació sales		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

3 PEKM-48DG u Reixeta de retorn de quadrícula, d'alumini anoditzat platejat, de 600x600 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retorn gimnàs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Retorn vesturis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Retorn recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 PEKI-HAFX u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales polivalents		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 PEP6-8FV3 u Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestauris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

6 PE40-60NI u Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 200 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conductes a coberta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PE40-60NM u Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conductes a coberta		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 06 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2 06 SISTEMA GESTIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEVB-6PH5	u	Sonda de qualitat d'aire ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recuperació de calor		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PEV22523HL0X	u	Unitat control remot multifunció per cable, daikin brc1h52w o equivalent, inclou programació, menús i multillenguatge. pantalla retroil·luminada. funcions d'estalvi d'energia.possibilitat de rotació programada. sonda instal.alda en conducte de retorn i termostat a la paret.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Evaporadores		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bus principal		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
2	Condensadores		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
3	Evaporadores		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
4	Sondes		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **440,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PG2N-EUKB	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bus principal		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
2	Condensadores		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
3	Evaporadores		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
4	Sondes		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **440,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 06 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Subcapítol 2 07 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 LEGALCL u Legalització de la instal.lació térmica (calefacció i acs) davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Legalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 07 VARIS
Subcapítol 2 010 ESCOMESES CIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	4G12XXXX	u	Treballs i drets d'escomesa de agbar pels següents 2 serveis, aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes, per subministarments destinats a: - aigua pci ramal 60. - hidrant exterior. inclos ajudes d'obra civil per deixar la instal·lació completament acabada, incloent obertura i tapat de forats i rasses, col·locació de pasamurs i arquilles, fixació de suports, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa edifici		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 07 VARIS
Subcapítol 2 02 AJUDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	X001001	u	Conjunt d'ajudes d'obra civil per deixar la instal·lació completament acabada, incloent: obertura i tapat de forats i rasses. obertura de forats en paraments tant en horitzontals com a verticals. col·locació de pasamurs. fixació de suports. construcció de bancades i fornícules. col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i materials. descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. suport de plaques solars i fotovoltaiques. execució de suports per a formació de pendents de col·lectors en forjat sanitari. tapes per a registre en muntants i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. tapes d'arquetes en tot tipus de sòls. cales per localitzar la xarxa de terra actual. transport interior de material i maquinaria i elevació de maquinaria a coberta. en general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra. preu repercutit a cada partida.

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 101

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ajudes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 14 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 1 07 VARIS
Subcapítol 2 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1401-0001	u	Armari d'obra per a comptadors. inclou la formació de base, divisories, arrebossat, pintat, teulat i conjunt de 4 portes d'acer galvanitzat amb ferratges segons projecte. dimensions 4,25x0,70m i 3 metres d'alçada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari instal·lacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 15 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQ77-HA71	u	Cadira amb respatller, de hdpe color a escollir per la df, fixat mecànicament a suport de formigó prefabricat. inclou suministre i elements de fixació. totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seients grades		362,000				362,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **362,000**

2	PQ18-L350	u	Banc de vestuari format per banc de 350cm de longitud, amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banc 350		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PQ18-L300	u	Banc de vestuari, format per banc de 300cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banc 300		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

4 PQ18-L250 u

Banc de vestuari, format per banc de 250 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banc 250		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

5 PQ18-L200 u

Banc de vestuari, format per banc de 200 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banc 200		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PQ18-L150 u

Banc de vestuari, format per banc de 150 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banc 150		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PQ18-L100 u

Banc de vestuari, format per banc de 100 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banc 100		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 16 URBANITZACIÓ
Subcapítol 1 010 DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D1-HYL1 m2

Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor fins a una cota aproximada de -20 cm per posterior pavimentació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 40 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esbrossada jardinera accés principal		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 103

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

2 P21DH-HBA1 u Desplaçament de fanal consistent en desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desplaçament fanal accés principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 16 URBANITZACIÓ
Subcapítol 1 02 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P967-EA9G m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants a1 de 20x14 cm segons une 127340, de classe climàtica b, classe resistent a l'abrasió h i classe resistent a flexió s (r-3,5 mpa) segons une-en 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 n/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació vorera accés principal		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,500**

2 P9G7-9LST m2 Paviment de formigó amb fibres haf-30/a-2.5-2/f/12-60/iia+e, de 20 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació vorera accés principal		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3 P9F3-I7GM m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment exterior		595,000				595,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **595,000**

4 P9A2-DN50 m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del pm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample	Alçada		
2	Parterre zona trasera		45,000			0,300	13,500	C#*D#*E#*F#
3	Previsió afectament excavació edifici			113,000	0,500	0,300	16,950	C#*D#*E#*F#
4	Zona caseta guarda			3,000	3,000	0,300	2,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,150**

5 P89H-4V77 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Mur contacte amb vial	1,000	215,000	1,200	258,000	C#*D#*E#*F#
2	Mur posterior	1,000	270,000	0,600	162,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **420,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 16 URBANITZACIÓ
Subcapítol 1 03 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P892-4UDE	m2	Fregat d'òxid, neteja i repintat de barana metàl·lica, amb pintura de partícules metàl·liques, dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat. color gris similar a obra vista.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana pistes		410,000	0,900	0,400		147,600	C#*D#*E#*F#
3	Es considera 40% degut al tipus de barana							

TOTAL AMIDAMENT **147,600**

2	PAR3-HC71	u	Porta giratoria per a tancament exterior amb torn individual bidireccional de un únic accés de tipus ´´molinete´´. moviment rotatiu dels braços en el pla horitzontal, ample de pas de 580 mm, indicadors leds, mode d'emergència, placa principal de configuració del torn, seguretat anti-tailgating, sistema mecànic de regularització de força d'actuació. fabricat en acer inoxidable i compatible amb sistemes de tercers de control d'accés. inclou lector d'accés per emprenta i/o targeta, indicador led i acústic, apte per exterior ip65. controlador d'accés biomètric poe, tcp/ip, 4 entrades wiegand 26-8 entrades osdp-aux, sortida de relé per a 4 portes i app mòvil.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta giratoria accés principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PAB0-6171	u	Conjunt de portes per accés principal acabat lacat en color gris ral7037, format per: - 4 portes simples batent d'acer de mides 2200x1000 tipus rivisa fax, formada per 2 montants de 60x40x2200mm, panell de malla st30 2050x1000, llinda l=1110 galvanitzat en calent, kit 5000 accessoris per a porta, barra antipànic i bombin 55mm. - 1 porta de dues fulles batents per a vehicles, de pas lliure de 4 metres tipus rivisa fax. reixa tipus rivisa fax amb pany i clau mastrejada. obertura elèctrica des de consergeria. segons documentació gràfica. inclou fonamentació mitjançant daus de formigó de 300x300x300mm i ancoratge amb placa de 250x250x6mm amb dos perns m8 per placa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conjunt de portes accés principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PAB0-6172	u	Conjunt de portes per accés principal acabat lacat en color gris ral7037, format per: - 4 portes simples batent d'acer de mides 2200x1000 tipus rivisa fax, formada per 2 montants de 60x40x2200mm, panell de malla st30 2050x1000, llinda l=1110 galvanitzat en calent, kit 5000 accessoris per a porta, barra antipànic i bombin 55mm. segons documentació gràfica. inclou fonamentació mitjançant daus de formigó de 300x300x300mm i ancoratge amb placa de 250x250x6mm amb dos perns m8 per placa.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conjunt de portes accés principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 16 URBANITZACIÓ
Subcapítol 1 04 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQ30-HA6Y	u	Font per a exteriors d'acer, amb protecció antioxidant i pintura de partícules metàl·liques, de secció quadrada, de 30x30 cm i 100 cm d'alçària de mides aproximades, amb aixeta temporitzada i reixa de desguàs davantera, ancorada amb dau de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Font		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

2	PQZ0-8G22	u	Aparcament de bicicletes individual, de fosa de ferro nodular, amb capacitat per a 2 bicicletes, ancorat a l'obra amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aparcament bicis accés		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**15,000**	

3	PQ22-DJJU	u	Paperera de peu de xapa perforada en color gris ral7011 tipus barcelona o equivalent, de 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés recinte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés grades		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 16 URBANITZACIÓ
Subcapítol 1 05 ZONA ANNEXA_SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAB0-616R	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes i bastimentIndeterminat, pany de cop i clau, acabat per a pintar, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés zona de llançament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

2	PAB0-617A	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 150x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastimentIndeterminat, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 106

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés zona de llançament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P6A3-FAC0 m

Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2.65 x 1,8 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat sobre daus de formigó. Inclou formació de daus de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Zona annexa de llançament		1,000	90,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 17 GESPA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21D3-HCLH m

Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 3" o 80 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	instal·lació de reg existent		945,000				945,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **945,000**

2 P2217-55T3 m3

Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea gespa Excavació promig 20 cm		8.260,000	0,200			1.652,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.652,000**

3 P2259-548H m2

Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 90% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea de gespa		8.260,000				8.260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.260,000**

4 P936-E3FR m3

Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea de gespa		8.260,000	0,100		0,650	536,900	C#*D#*E#*F#
2	Aprofitament del 35% existent							

TOTAL AMIDAMENT **536,900**

5 PR37-8RW5 m3

Torba rossa, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Àrea de gespa	8.260,000	0,050			413,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **413,000**

6 PR26-4ILZ m2 Subsolament de terreny fluix, en obres d'urbanització, a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip subsolador amb 2 braços i d'una amplària de treball fins a 1.5 m, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea de gespa		8.260,000				8.260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.260,000**

7 PR20-ELJ9 m2 Compactació amb minicarregadora amb corró de 200 kg, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea de gespa		8.260,000				8.260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.260,000**

8 PR71-F158 m2 Implantació de gespa en pa d'herba, de forma mecànica, amb rotlle de gespa Standard C4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea de gespa		8.260,000				8.260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.260,000**

9 PR71-MANT m Manteniment mensual del 1r any de la gespa, segons especificacions tècnica de la memòria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	manteniment 1r any		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 18 REG
Subcapítol 1 01 DISTRIBUCIÓ GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F222H220 m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETES		9,000	1,400	0,700	0,750	6,615	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,615**

2 F222PASS u Passar tub o conjunt de tubs de reg per passatubs existents enderrocant l'arqueta i refent-la.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	passatubs 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	passatubs 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	passatubs 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	extra per desmuntatge tub en passatubs 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 FFB1E455 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa - passatubs 1		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#
2	passatubs 1 - passatubs 2		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
3	passatubs 2		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	passatubs 2 - sectors 8-10		14,500				14,500	C#*D#*E#*F#
5	passatubs 2 - passatubs 3		74,000				74,000	C#*D#*E#*F#
6	connexió sectors 3-4-5-6		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
7	pasatubs 3 - sectors 9-11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **306,500**

4 FFB2C355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 90 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	passatubs 3		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	passatubs 3 - connexió xarxa existent		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

5 FJM611XX u Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

6 F2221754 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

AMIDAMENT DIRECTE **276,000**

7 FN1115D4 u Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4´´, de 10 bar de pressió nominal, cos llautó, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta sectors 1-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Seccionament passatubs 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta sectors 6-10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta sectors 3-4-5-6-7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta sectors 9-11		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Secccionament passatubs 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 FDK262W8 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 140x70x80 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta sectors 1-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Seccionament passatubs 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta sectors 6-10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Arqueta sectors 3-4-5-6-7	3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta sectors 9-11	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Secccionament passatubs 3	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Reductor pressió passatubs 3	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

9 FDKZHLB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta sectors 1-2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2	Seccionament passatubs 2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta sectors 6-10		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta sectors 3-4-5-6-7		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta sectors 9-11		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
6	Secccionament passatubs 3		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7	Reductor pressió passatubs 3		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

10 FK211396 u Regulador de pressió alta d'entrada/pressions baixa i mitjana A de sortida, de 50 m3/h, com a màxim, amb vàlvula d'interrupció de màxima i vàlvula de seguretat de fuita, embridat, muntat entre tubs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11 FCONE1 Ut Previsió per ajudes de paleteria per connexió de nova xarxa de subministrament d'aigua i reg a instal·lació existent.
Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 CERTINST01 ut Proves de funcionament de la instal·lació necessaries prèvia entrega claus en mà de la mateixa. Incloses certificacions d'instal·lació i funcionament requerides per D.F., entrega documentació i garantia equips, incloses posades en marxa d'instal·lacions per equips qualificats i/o legalitzacions de la instal·lació en cas de ser necesaria.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 18 REG
Subcapítol 1 02 AUTOMATISMES I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FJSA41C1 u Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 16 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PJS9-9H4I u Còmsola de programació via radio connectable a ordinador amb programa de gestió de reg

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 FG22TB1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **250,000**

4 FG312834 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 7 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta sectors 3-4-5-6-7		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

5 FG312534 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta sectors 1-2		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta sectors 6-10		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta sectors 9-11		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **275,000**

6 FJSB2511 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECTORS							
2	1							
3	2							
4	3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	6							
8	7							
9	8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	11							

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 FJSB2411 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECTORS							
2	1							
3	2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	3							
5	4							
6	5							
7	6							
8	7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	8							C#*D#*E#*F#
10	9							C#*D#*E#*F#
11	10							C#*D#*E#*F#
12	11							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 FJSB2311 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´1/2 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECTORS							
2	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	2							
4	3							
5	4							
6	5							
7	6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	7							
9	8							
10	9							
11	10							
12	11		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 18 REG
Subcapítol 1 03 DISTRIBUCIÓ SECUNDÀRIA I EMISSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2221754 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3			78,000				78,000	C#*D#*E#*F#
4			82,000				82,000	C#*D#*E#*F#
5			34,000	6,000			204,000	C#*D#*E#*F#
6			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
7			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
8			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
9			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
10			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
11			78,000				78,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **669,000**

2 FFB2C355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 90 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECTORS							
2	1							
3	2							
4	3		76,000				76,000	C#*D#*E#*F#
5	4		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	5		14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
7	6						
8	7						
9	8						
10	9		26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
11	10						
12	11						C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **161,000**

3 FFB2A355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECTORS							
2	1							
3	2							
4	3							
5	4							
6	5							
7	6							
8	7							
9	8		62,000				62,000	C#*D#*E#*F#
10	9		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
11	10							C#*D#*E#*F#
12	11							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,000**

4 FFB29355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECTORS							
2	1							C#*D#*E#*F#
3	2			47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
4	3			17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
5	4			17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
6	5			17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
7	6							
8	7			25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
9	8			17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
10	9			17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
11	10							
12	11							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **157,000**

5 FFB28355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECTORS							
2	1		88,000				88,000	C#*D#*E#*F#
3	2		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

4	3						
5	4						
6	5	18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
7	6	6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
8	7						
9	8	17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
10	9	17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
11	10	18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
12	11	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

6 FFB27355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECTORS							
2	1							
3	2							
4	3		17,500	4,000			70,000	C#*D#*E#*F#
5	4		17,500	4,000			70,000	C#*D#*E#*F#
6	5		17,500	4,000			70,000	C#*D#*E#*F#
7	6		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
8	7		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
9	8							
10	9							
11	10		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
12	11		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
14	BOQUES		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
15			94,000				94,000	C#*D#*E#*F#
16			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
17			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **423,500**

7 FJS2T640 u Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent d'acer inoxidable d'alçària 15 cm, equivalent a T640, amb connexió de diàmetre 1´´, amb vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECTORS							
2	1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	3		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	4		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	5		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
7	6		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	7		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9	8		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
10	9		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
11	10		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
12	11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

8 FJS1U065 u Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 65 mm i racor de connexió tipus Barcelona de 70 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

9 FN111584 u Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 10 bar de pressió nominal, cos llautó, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccionament boques de reg		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 19 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P150-0002	u	Pressupost de la gestió de residus de la construcció seguint els criteris de les fitxes de compliment del RD 210/2018 annexades al projecte. Inclou càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, , amb un recorregut de fins a 15 km i la Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 20 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P150-0001	u	Mesures de seguretat en obra amb sistemes de protecció col·lectiva (spc) i equips de protecció indiividual (epi). inclou la col·locació de cartells informatius i senyalització provisional d'advertència necessària, inclòs equips humans de senyalització, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra. pressupost detallat a l'estudi de seguretat y salut.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 01 PRESSUPOST LOT 1: EDIFICI, ZONES ANNEXES, REG I GESPA
Capítol 21 CONTROL DE QUALITAT
Subcapítol 1 01 EDIFICI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P070-012T	u	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 per a morters

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Morters obra vista	T						
2	2 determinacions		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 P0B2-00PE u Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armadures Formigó estructural	T						
2	LOTS OBRA juntes estructurals	T						
3	Fonaments 3 L 21 determinacions Lot		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
4	Pilars formigó 3 Lots 1 determinació Lot		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
5	Sostre PB 3 Lots 1detreminacions		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
6	Sostres P1 i P2 1 L 1 determinacions		1,000		1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**10,000**	

3 P0B2-00PF u Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armadures Formigó estructural	T						
2	LOTS OBRA juntes estructurals	T						
3	Fonaments 3 L 21 determinacions Lot		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
4	Pilars formigó 3 Lots 1 determinació Lot		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
5	Sostre PB 3 Lots 1detreminacions		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
6	Sostres P1 i P2 1 L 1 determinacions		1,000		1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**10,000**	

4 P0B2-00PC u Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armadures Formigó estructural	T						
2	LOTS OBRA juntes estructurals	T						
3	Fonaments 3 L 21 determinacions Lot		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
4	Pilars formigó 3 Lots 1 determinació Lot		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
5	Sostre PB 3 Lots 1detreminacions		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
6	Sostres P1 i P2 1 L 1 determinacions		1,000		1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**10,000**	

5 P449-02IL u Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	marquesina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

6 P060-01ZN u Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó estructural	T						
2	LOTS OBRA juntes estructurals	T						
3	Fonaments 3 L 2 determinacions Lot		3,000		2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
4	Pilars formigó 3 Lots 1 determinació Lot		3,000		1,000		3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Sostre PB 3 Lots 2 detreminacions	3,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
6	Sostres P1 i P2 1 L 2 determinacions	1,000	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

7 P5V0-02AG u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre PB+2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 P0F1-02BB u Determinació de l'absorció d'aigua d'una mostra de peces ceràmiques per a obres de fàbrica de ram de paleta, segons la norma UNE-EN 772-21 i UNE-EN 772-7, en peces utilitzades en elements externs o com a barrera anticapil·laritat respectivament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 determinació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 P0F1-02BD u Assaig de resistència a la gelada d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67028

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 determinació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 P0F1-02B5 u Assaig d'eflorescència d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67029

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 determinació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 P0F0-0133 u Determinació de l'absorció d'aigua per capil·laritat d'una mostra de blocs de formigó, segons la norma UNE-EN 772-11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 determinació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PB1K-029K u Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'3 kN/m, segons norma UNE 85238

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 determinació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 117

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9H0-01BV	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	P9H0-01C0	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	P9H0-01BK	u	Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	P9H0-01BL	U	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma une-en 12697-8 i une-en 12697-6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 02 LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES
Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	COC09001	m	Neteja restes polits canaletes interiors pista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

2	E11CTT010	m2	Demolició de la vorera de formigo de l'interior de la gespa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	68,000			68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

3	3.03	u	Desmuntatge de l'actual gàbia de llançaments i gestió del residu

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 118

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 TTRACIELR u Escomesa d'aigua per omplir la ria (excavació, canalització, arqueta, etc) (excaciel)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 MOV010011 m2 Tractament de la zona de formigó entre passadisos de salts i recta principal amb pintura o slurry

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pradera		1,000	310,000			310,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **310,000**

6 MOV01002 u Instalació de creuament de pista per a cronometratge amb chips (no es obligatori, la rfea ho recomana en pistes noves o renovacions)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 MOV01004 u Demolició dels 3 cercles de pes existents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 CEQ01001 u Instal·lació de contenidor de pes nou; inclou oc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 CEQ01002 u Eliminació de 2 caixetins de perxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 CEQ010011 u Instal·lació de 2 caixetins de perxa nous, inclou oc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 KK4SP11R u Retirada de les tables de salts horitzontals existents (equip11)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

12 KK4SP11BR u Instal·lació de noves tapes i suports de tables de batuda (equip11b)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

13 KK4SP12R u Execució de 7 sabates per a la gàbia de llançaments, inclou excavació, formació de sabates i càrrega i transport de terres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pista atletisme		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona annexa		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

14 KK4SP13R u Reforma de 2 cercles tangencials a 1 concentric (equip13)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 KK4SP14R u Adaptació de la fondària de la nova ria, així com col·locació del nou obstacle (equip14)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 KK4SP15R u Obra civil sabates per a l'obstacle de la ria (equip15)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 KK4SP16R u Construcció d'un cercle de pes nou a la mitja lluna de ria en zona gespa (equip16)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18 KK4SP17R m2 Demolició passadís + abocador (equip17)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	117,410			117,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **117,410**

AMIDAMENTS

Data: 19/05/23 Pàg.: 120

19 KK4SP18R m2 Solera de formigó 15 cm + vorera perimetral + aplicació barrera anti humitat (equip18)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	117,410			117,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **117,410**

20 P3C5-JH91 m3 Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample	Alçada		
2	Planxé magatzem tanques obstacles		75,950			0,150	11,393	C#*D#*E#*F#
3	Planxé gàbia zona annexa		85,000			0,150	12,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,143**

21 P3C1-D6WU m2 Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Planxé magatzem tanques obstacles		75,950				75,950	C#*D#*E#*F#
3	Planxé gàbia zona annexa		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,950**

22 P924-DX78 m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Planxé magatzem tanques obstacles		75,950				75,950	C#*D#*E#*F#
3	Planxé gàbia zona annexa		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,950**

23 P2217-55S1 m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. Inclou transport i gestió de terres a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample	Alçada		
2	Planxé magatzem tanques obstacles		75,950			0,300	22,785	C#*D#*E#*F#
3	Planxé gàbia zona annexa		85,000			0,300	25,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,285**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 02 LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES
Capítol 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAV01001	M3	Polit de la superficie de la pista existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6.181,670			6.181,670	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **6.181,670**

2 PAV02001 M2 Regulació possibles fallades de la planimetria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6.181,670			6.181,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.181,670**

3 CFAV150VED17 M2 Paviment sintètic prefabricat de darrera generació calandrat i vulcanitzat de 13,5 mm. d'espessor constant amb un coeficient d'absorció d'energia (ka) garantit del 38% . composat de goma polisoprènica estabilitzada, càrregues minerals, vulcanitzants, estabilitzants i pigments colorants. composat per dos extractes amb diferents característiques biomecàniques vulcanitzats entre si en calent durant el procés de fabricació en planta, constituent un sol paviment homogeni exempt de pvc i halògens tòxics (clor, fluor, etc).
estrat superior de 6,5 mm amb impressió tipus "pista", antilliscant, tant en sec com en mullat, sense reflexes, pigmentada íntegrament en color homogeni. el gravat d'aquesta impressió es realitza en el propi procés de producció no contenint elements afegits o adherits
estrat inferior de 7 mm amb estructura de cel·les hexagonals inclinades, de color gris o negre.
adherit al terra mitjançant resines de poliuretà bicomponents, donant una superfície completament homogènia i contínua.
en rotllos de diferents llargades i amplàries (de 1,22 a 1,60 m) depenent de la zona de pista, evitant la inserció de tires amb poca amplada i juntes innecessàries.
la superfície de la pista serà a colors vermella. grup 1 colors.
el paviment ha de complir els requisits de la world atletics per a l'homologació d'una instal·lació com classe i wa i la norma europea une en 14877:2013. certificat wa. certificat mediambiental greenguard gold o similar (emissió voc). s'haurà d'acreditar el compliment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6.181,670			6.181,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.181,670**

4 U10PY010E u Pintat de les línies blanques de la pista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 KK4SP22R u Pintat marques colors i plaquetes vorera alumini (equip22)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EQUIP23 m Vorera pista atletisme

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	445,000			445,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **445,000**

7 PR71-F15H m2 Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa standard c3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ample		Total	
2	Rasa fins a ria			40,000	0,500		20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Cercles de llançament	45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
4	Retirada vorada llançament		60,000	0,500		30,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona javelina	118,000				118,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **213,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 02 LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES
Capítol 03 EQUIPAMENTS ELEMENTS FIXOS - SUMINISTRAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	AC021R	u	Obstacle regulable ria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 AC044R jg Joc d'obstacles regulables (4 unitats)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 AL060 u Contenidor fusta cercle llanáment de pes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 AT020 u Tapa suport metàl·lic per a taula de salts horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 AE001 u Tapa suport metàl·lic per a caixetí de perxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 AL050 u Anella metàl·lica per a cercle de pes/martell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 AL080 u Anella metàl·lica per a cercle de disc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 AL092 u Reductor metàl·lic per a cercle de llançament de martell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pista atletisme		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona annexa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 ALK01 u Inclou gàbia alumini, xarxa i ancoratges (al005+al008+al020)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pista atletisme		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona annexa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 INSTALAC-EQX u Instal·lació gàbia de llançaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PQS3-HBP9 u Xarxa fons zona de llançaments de 25 x 6 m. aproximadament per a protecció composta amb tubs rodons de diàmetre 90 mmi gruix 2 mm, ancorats a a terra mitjançant beina metàl.lica. Acabat galvanitzat en calent dels pals i amb distanciadors superiors de tub rodó de 50x2 mm acabat galvanitzat en fred i per evitar l'efecte catenària de les xarxes. Pals ancorats a la distància de 5 metres entre eixos i per un total de 5 pals i 5 beines per xarxa. Xarxa confeccionada en malla de quadrícula de pas 100x100 mm i gruix de 3 mm, perimetrejada amb corda de 8 mm per conferir-li rigidesa.
Inclou l'obertura de forats per l'ancoratge de les beines metàl·liques així com el posterior reomplert de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona annexa de llançament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA INTEGRAL
Actuació 02 LOT 2: HOMOLOGACIÓ DE PISTES
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 DWAWDA u Seguretat i salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**			**76,13000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	23,47000	=	21,12300	
				Subtotal:			21,12300	21,12300
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,24000	=	1,45800	
				Subtotal:			1,45800	1,45800
Materials								
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,71000	=	10,86150	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,52000	=	25,60600	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,150	x	110,61000	=	16,59150	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,56000	=	0,28080	
				Subtotal:			53,33980	53,33980
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,21123
		COST DIRECTE						76,13203
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,13203**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**			**86,71000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	23,47000	=	21,12300	
				Subtotal:			21,12300	21,12300
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,24000	=	1,45800	
				Subtotal:			1,45800	1,45800
Materials								
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	20,66000	=	13,42900	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	21,69000	=	33,61950	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,56000	=	0,28080	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,150	x	110,61000	=	16,59150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		Subtotal:	63,92080		63,92080
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,21123
		COST DIRECTE			86,71303
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**86,71303**

B06D-0L9K m3 Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Rend.: 1,000 **88,78000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,47000	=	25,81700	
		Subtotal:					25,81700	25,81700
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,78000	=	1,06800	
		Subtotal:					1,06800	1,06800
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,225	x	110,61000	=	24,88725	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,52000	=	25,60600	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,56000	=	0,28080	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,71000	=	10,86150	
		Subtotal:					61,63555	61,63555
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25817
		COST DIRECTE						88,77872
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,77872**

B07F-0LSZ m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Rend.: 1,000 **142,67000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,47000	=	24,64350	
		Subtotal:					24,64350	24,64350
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000	=	1,29050	
		Subtotal:					1,29050	1,29050
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	190,000	x	0,26000	=	49,40000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,380	x	110,61000	=	42,03180	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	17,93000	=	24,74340	
					Subtotal:		116,48720	116,48720
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24644
		COST DIRECTE						142,66764
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**142,66764**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **82,14000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
				Subtotal:			23,47000	23,47000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	=	1,24600	
				Subtotal:			1,24600	1,24600
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250	x	110,61000	=	27,65250	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,93000	=	29,22590	
				Subtotal:			57,19040	57,19040
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23470
		COST DIRECTE						82,14110
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,14110**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **94,55000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
				Subtotal:			23,47000	23,47000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	=	1,24600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:			1,24600	1,24600
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,93000	=	27,25360	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,380	x	110,61000	=	42,03180	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
				Subtotal:			69,59740	69,59740
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,23470
			COST DIRECTE					94,54810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**94,54810**

B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**180,05000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,47000	=	24,64350	
				Subtotal:			24,64350	24,64350
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000	=	1,29050	
				Subtotal:			1,29050	1,29050
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	110,61000	=	22,12200	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,93000	=	27,43290	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	400,000	x	0,26000	=	104,00000	
				Subtotal:			153,86690	153,86690
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,24644
			COST DIRECTE					180,04734
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**180,04734**

B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**78,58000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
				Subtotal:			23,47000	23,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	=	1,24600	
				Subtotal:			1,24600	1,24600
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	110,61000	=	22,12200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	17,93000	=	31,19820	
				Subtotal:			53,63220	53,63220
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,23470
			COST DIRECTE					78,58290
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,58290**

B07J-CVY8	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	**Rend.:**	**1,000**			**57,03000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	22,70000	=	11,35000	
				Subtotal:			11,35000	11,35000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,330	x	1,56000	=	0,51480	
B7C12-0KM	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5,000	x	1,71000	=	8,55000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,330	x	110,61000	=	36,50130	
				Subtotal:			45,56610	45,56610
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,11350
			COST DIRECTE					57,02960
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**57,02960**

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b500s, de límit elàstic >= 500 n/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,48000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,19000	=	0,13595	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,14000	=	0,12070	
				Subtotal:			0,25665	0,25665
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,34000	=	0,01367	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,050	x	1,15000	=	1,20750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		1,22117	1,22117
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00257
			COST DIRECTE			1,48039
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,48039**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	**1401-0001**	u	Armari d'obra per a comptadors. inclou la formació de base, divisories, arrebossat, pintat, teulat i conjunt de 4 portes d'acer galvanitzat amb ferratges segons projecte. dimensions 4,25x0,70m i 3 metres d'alçada.	**Rend.:**	**1,000**				**2.955,85** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000	=	90,80000	
					Subtotal:			145,18000	145,18000
Partides d'obra									
	P6125-7BI7	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 5 (5 n/mm2) de designació (g) segons norma une-en 998-2	28,500	x	35,10425	=	1.000,47113	
	P811-3F87	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat	28,500	x	26,46985	=	754,39073	
	PAD0-617L	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	3,000	x	180,73400	=	542,20200	
	P527-4ISB	m2	Lloseta de ceràmica de color variable, de 50 peces/m2, com a màxim, sense adherir	3,000	x	81,63085	=	244,89255	
					Subtotal:			2.541,95641	2.541,95641
				COST DIRECTE					2.687,13641
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			268,71364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.955,85005**
P-2	**3.03**	u	Desmuntatge de l'actual gàbia de llançaments i gestió del residu	**Rend.:**	**1,000**				**819,27** €
				COST DIRECTE					744,79091
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			74,47909
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**819,2700**
P-3	**4G12XXXX**	u	Treballs i drets d'escomesa de agbar pels següents 2 serveis, aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes, per subministarments destinats a: - aigua pci ramal 60. - hidrant exterior. inclos ajudes d'obra civil per deixar la instal·lació completament acabada, incloent obertura i tapat de forats i rasses, col·locació de pasamurs i arquilles, fixació de suports, etc.	**Rend.:**	**1,000**				**7.176,19** €
				COST DIRECTE					6.523,80909
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			652,38091

COST EXECUCIÓ MATERIAL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-4	**AC021R**	u	Obstacle regulable ria	**Rend.: 1,000**		**685,31 €**
				COST DIRECTE		623,00909
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	62,30091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**685,3100**
P-5	**AC044R**	jg	Joc d'obstacles regulables (4 unitats)	**Rend.: 1,000**		**3.960,80 €**
				COST DIRECTE		3.600,72727
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	360,07273
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.960,8000**
P-6	**AE001**	u	Tapa suport metàl·lic per a caixetí de perxa	**Rend.: 1,000**		**197,84 €**
				COST DIRECTE		179,85455
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	17,98545
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**197,8400**
P-7	**AL050**	u	Anella metàl·lica per a cercle de pes/martell	**Rend.: 1,000**		**201,71 €**
				COST DIRECTE		183,37273
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	18,33727
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**201,7100**
P-8	**AL060**	u	Contenidor fusta cercle llanáment de pes	**Rend.: 1,000**		**174,99 €**
				COST DIRECTE		159,08182
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	15,90818
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**174,9900**
P-9	**AL080**	u	Anella metàl·lica per a cercle de disc	**Rend.: 1,000**		**182,80 €**
				COST DIRECTE		166,18182
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	16,61818
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**182,8000**
P-10	**AL092**	u	Reductor metàl·lic per a cercle de llançament de martell	**Rend.: 1,000**		**287,54 €**
				COST DIRECTE		261,40000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	26,14000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**287,5400**
P-11	**ALK01**	u	Inclou gàbia alumini, xarxa i ancoratges (al005+al008+al020)	**Rend.: 1,000**		**18.401,91 €**
				COST DIRECTE		16.729,00909
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1.672,90091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.401,9100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-12	**AT020**	u	Tapa suport metàl·lic per a taula de salts horitzontals	**Rend.: 1,000**		**187,06 €**
			COST DIRECTE			170,05455
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		17,00545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**187,0600**
P-13	**CEQ01001**	u	Instal·lació de contenidor de pes nou; inclou oc	**Rend.: 1,000**		**81,92 €**
			COST DIRECTE			74,47273
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		7,44727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,9200**
P-14	**CEQ01002**	u	Eliminació de 2 caixetins de perxa	**Rend.: 1,000**		**81,92 €**
			COST DIRECTE			74,47273
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		7,44727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,9200**
P-15	**CEQ010011**	u	Instal·lació de 2 caixetins de perxa nous, inclou oc	**Rend.: 1,000**		**136,54 €**
			COST DIRECTE			124,12727
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		12,41273
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,5400**
P-16	**CERTINST01**	ut	Proves de funcionament de la instal·lació necessaries prèvia entrega claus en mà de la mateixa. Incloses certificacions d'instal·lació i funcionament requerides per D.F., entrega documentació i garantia equips, incloses posades en marxa d'instal·lacions per equips qualificats i/o legalitzacions de la instal·lació en cas de ser necesaria.	**Rend.: 1,000**		**360,00 €**
			COST DIRECTE			327,27273
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		32,72727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**360,0000**
P-17	**CFAV150VED1**	M2	Paviment sintètic prefabricat de darrera generació calandrat i vulcanitzat de 13,5 mm. d'espessor constant amb un coeficient d'absorció d'energia (ka) garantit del 38% . composat de goma polisoprènica estabilitzada, càrregues minerals, vulcanitzants, estabilitzants i pigments colorants. composat per dos extractes amb diferents característiques biomecàniques vulcanitzats entre si en calent durant el procés de fabricació en planta, constituent un sol paviment homogeni exempt de pvc i halògens tòxics (clor, fluor, etc). estrat superior de 6,5 mm amb impressió tipus "pista", antilliscant, tant en sec com en mullat, sense reflexes, pigmentada íntegrament en color homogeni. el gravat d'aquesta impressió es realitza en el propi procés de producció no contenint elements afegits o adherits estrat inferior de 7 mm amb estructura de cel·les hexagonals inclinades, de color gris o negre. adherit al terra mitjançant resines de poliuretà bicomponents, donant una superfície completament homogènia i contínua.	**Rend.: 1,000**		**53,56 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

en rotllos de diferents llargades i amplàries (de 1,22 a 1,60 m) depenent de la zona de pista, evitant la inserció de tires amb poca amplada i juntes innecessàries.
la superfície de la pista serà a colors vermella. grup 1 colors.
el paviment ha de complir els requisits de la world atletics per a l'homologació d'una instal·lació com classe i wa i la norma europea une en 14877:2013. certificat wa. certificat mediambiental greenguard gold o similar (emissió voc). s'haurà d'acreditar el compliment.

COST DIRECTE		48,69091
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,86909
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,5600**

P-18 **COC09001** m Neteja restes polits canaletes interiors pista **Rend.: 1,000** **10,92** €

COST DIRECTE		9,92727
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,99273
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,9200**

P-19 **DWAWDA** u Seguretat i salut **Rend.: 1,000** **2.500,00** €

COST DIRECTE		2.272,72727
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	227,27273
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**

P-20 **E11CTT010** m2 Demolició de la vorera de formigo de l'interior de la gespa **Rend.: 1,000** **13,11** €

COST DIRECTE		11,91818
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,19182
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,1100**

P-21 **EQUIP23** m Vorera pista atletisme **Rend.: 1,000** **11,73** €

COST DIRECTE		10,66364
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,06636
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,7300**

P-22 **F2221754** m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora **Rend.: 1,000** **7,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	23,96000	=	1,91680	
A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	20,46000	=	1,63680	
				Subtotal:			3,55360	3,55360

Maquinària

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0483	/R x	52,25000	=	2,52368	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x33 cm	0,080	/R x	5,57000	=	0,44560	
					Subtotal:			2,96928	2,96928
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05330
			COST DIRECTE						6,57618
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,65762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,23380**

P-23 **F222H220** m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **9,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,46000	=	0,20460	
					Subtotal:			0,20460	0,20460
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1642	/R x	52,25000	=	8,57945	
					Subtotal:			8,57945	8,57945
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00307
			COST DIRECTE						8,78712
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,87871
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,66583**

P-24 **F222PASS** u Passar tub o conjunt de tubs de reg per passatubs existents enderrocant l'arqueta i refent-la. **Rend.: 1,000** **312,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,32000	=	101,28000	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,96000	=	95,84000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	21,75000	=	87,00000	
					Subtotal:			284,12000	284,12000
			COST DIRECTE						284,12000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		28,41200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**312,53200**

P-25 **FCONE1** Ut Previsió per ajudes de paleteria per connexió de nova xarxa de subministrament d'aigua i reg a instal·lació existent.
Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). **Rend.: 1,000** **1.980,00** €

			COST DIRECTE						1.800,00000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		180,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-26 FDK262W8 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 140x70x80 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **368,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	20,46000	=	40,92000	
			Subtotal:					68,68000	68,68000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,500	/R x	55,10000	=	27,55000	
			Subtotal:					27,55000	27,55000
Materials									
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,650	x	20,18000	=	13,11700	
	BDK214U5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 140x70x80 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	224,27000	=	224,27000	
			Subtotal:					237,38700	237,38700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,03020
			COST DIRECTE						334,64720
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		33,46472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**368,11192**

P-27 FDKZHLB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **197,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	27,76000	=	12,49200	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	20,46000	=	9,20700	
			Subtotal:					21,69900	21,69900
Materials									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	49,05000	=	0,30902	
	BDKZHLB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	157,03000	=	157,03000	
			Subtotal:					157,33902	157,33902
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,32549
			COST DIRECTE						179,36351
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		17,93635
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**197,29986**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-28 FFB1E455 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **59,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	25,32000	=	8,10240	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	21,75000	=	6,96000	
					Subtotal:			15,06240	15,06240
Materials									
	BFB1E400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	5,18000	=	5,28360	
	BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
	BFWB1E05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	110,62000	=	33,18600	
					Subtotal:			38,78960	38,78960
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22594
			COST DIRECTE						54,07794
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		5,40779
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,48573**

P-29 FFB27355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **7,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	25,32000	=	2,02560	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	21,75000	=	1,74000	
					Subtotal:			3,76560	3,76560
Materials									
	BFWB2705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	5,74000	=	1,72200	
	BFB27300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,16000	=	1,18320	
	BFYB2705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
					Subtotal:			3,04520	3,04520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05648
COST DIRECTE			6,86728
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,68673
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,55401**

P-30 **FFB28355** m Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **9,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	25,32000	=	2,27880	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	21,75000	=	1,95750	
			Subtotal:					4,23630	4,23630
Materials									
	BFYB2805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
	BFWB2805	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	8,04000	=	2,41200	
	BFB28300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,81000	=	1,84620	
			Subtotal:					4,46820	4,46820

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06354
COST DIRECTE		8,76804
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,87680
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,64485**

P-31 **FFB29355** m Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **12,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	21,75000	=	2,17500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	25,32000	=	2,53200	
			Subtotal:					4,70700	4,70700
Materials									
	BFB29300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,85000	=	2,90700	
	BFYB2905	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x	0,33000	=	0,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFWB2905	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	11,97000	=	3,59100	
					Subtotal:			6,82800	6,82800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07061
				COST DIRECTE					11,60561
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,16056
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,76617**

P-32 FFB2A355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **18,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	25,32000	=	2,78520	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	21,75000	=	2,39250	
					Subtotal:			5,17770	5,17770
Materials									
	BFB2A300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	3,97000	=	4,04940	
	BFYB2A05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x	0,53000	=	0,53000	
	BFWB2A05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	23,38000	=	7,01400	
					Subtotal:			11,59340	11,59340
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07767
				COST DIRECTE					16,84877
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,68488
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,53364**

P-33 FFB2C355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 90 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **26,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	25,32000	=	3,03840	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	21,75000	=	2,61000	
					Subtotal:			5,64840	5,64840
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFWB2C05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	37,60000	=	11,28000	
	BFB2C300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 90 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	5,75000	=	5,86500	
	BFYB2C05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x	0,84000	=	0,84000	
						Subtotal:		17,98500	17,98500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08473
				COST DIRECTE					23,71813
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,37181
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,08994**

P-34 **FG22TB1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **2,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	24,16000	=	0,60400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,73000	=	0,41460	
						Subtotal:		1,01860	1,01860
Materials									
	BG22TB10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,25000	=	1,27500	
						Subtotal:		1,27500	1,27500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01528
				COST DIRECTE					2,30888
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,23089
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,53977**

P-35 **FG312534** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,16000	=	0,36240	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,73000	=	0,31095	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,67335	0,67335
Materials								
	BG312530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	2,08000 =	2,12160		
				Subtotal:			2,12160	2,12160
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01010
				COST DIRECTE				2,80505
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,28051
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,08556**

P-36 **FG312834** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 7 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **7,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,16000	=	0,36240	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,73000	=	0,31095	
				Subtotal:				0,67335	0,67335
Materials									
	BG312830	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 7 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	6,11000	=	6,23220	
				Subtotal:				6,23220	6,23220
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01010
				COST DIRECTE					6,91565
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			0,69157
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,60722**

P-37 **FJM611XX** u Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat **Rend.: 1,000** **20,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,32000	=	5,06400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	21,75000	=	4,35000	
				Subtotal:				9,41400	9,41400
Materials									
	BJM61140	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4"	1,000	x	8,65000	=	8,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		8,65000	8,65000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14121
			COST DIRECTE			18,20521
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,82052
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,02573**

P-38 **FJS1U065** u Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 65 mm i racor de connexió tipus Barcelona de 70 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada **Rend.: 1,000** **275,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	21,75000	=	10,87500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,32000	=	25,32000	
			Subtotal:					36,19500	36,19500
Materials									
	BJS1U065	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 65 mm i racor de connexió tipus Barcelona de 70 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	1,000	x	184,10000	=	184,10000	
	BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
			Subtotal:					214,10000	214,10000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,54293
			COST DIRECTE						250,83793
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				25,08379
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**275,92172**

P-39 **FJS2T640** u Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent d'acer inoxidable d'alçària 15 cm, equivalent a T640, amb connexió de diàmetre 1´´, amb vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat **Rend.: 1,000** **137,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,700	/R x	25,32000	=	17,72400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	21,75000	=	15,22500	
			Subtotal:					32,94900	32,94900
Materials									
	BJS23430	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 12 a 21 m, amb cos emergent d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 1´´, amb vàlvula antidrenatge	1,000	x	84,84000	=	84,84000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BJSW1130	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada d'1´´	1,000	x	6,40000	=	6,40000	
					Subtotal:			91,24000	91,24000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,49424
				COST DIRECTE					124,68324
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		12,46832
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**137,15156**

P-40 FJSA41C1 u Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 16 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat **Rend.: 1,000** **238,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,800	/R x	25,32000	=	45,57600	
					Subtotal:			45,57600	45,57600
Materials									
	BJSA41C0	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 16 estacions	1,000	x	170,55000	=	170,55000	
					Subtotal:			170,55000	170,55000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,13940
				COST DIRECTE					217,26540
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		21,72654
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**238,99194**

P-41 FJSB2311 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´1/2 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **103,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,32000	=	25,32000	
					Subtotal:			25,32000	25,32000
Materials									
	BJSB2310	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´1/2 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	64,18000	=	64,18000	
	BJSWE300	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´1/2	1,000	x	4,63000	=	4,63000	
					Subtotal:			68,81000	68,81000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,37980
COST DIRECTE		94,50980
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,45098
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,96078**

P-42 FJSB2411 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **132,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	25,32000	=	37,98000	
			Subtotal:					37,98000	37,98000
Materials									
	BJSB2410	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	73,80000	=	73,80000	
	BJSWE400	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 2´´	1,000	x	7,94000	=	7,94000	
			Subtotal:					81,74000	81,74000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,56970
COST DIRECTE		120,28970
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	12,02897
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,31867**

P-43 FJSB2511 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **140,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	25,32000	=	37,98000	
			Subtotal:					37,98000	37,98000
Materials									
	BJSWE500	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3´´	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
	BJSB2510	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	76,19000	=	76,19000	
			Subtotal:					89,50000	89,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,56970
COST DIRECTE		128,04970
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	12,80497
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**140,85467**

P-44 **FK211396** u Regulador de pressió alta d'entrada/pressions baixa i mitjana A de sortida, de 50 m3/h, com a màxim, amb vàlvula d'interrupció de màxima i vàlvula de seguretat de fuita, embridat, muntat entre tubs **Rend.: 1,000** **429,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	25,32000	=	31,65000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,250	/R x	21,75000	=	27,18750	
			Subtotal:					58,83750	58,83750
Materials									
	BK211390	u	Regulador de pressió alta d'entrada/pressions baixa i mitjana A de sortida, de 50 m3/h, com a màxim, amb vàlvula d'interrupció de màxima i vàlvula de seguretat de fuita, embridat	1,000	x	330,30000	=	330,30000	
			Subtotal:					330,30000	330,30000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,88256
COST DIRECTE		390,02006
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	39,00201
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**429,02207**

P-45 **FN111584** u Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 10 bar de pressió nominal, cos llautó, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **33,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,375	/R x	21,75000	=	8,15625	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,375	/R x	25,32000	=	9,49500	
			Subtotal:					17,65125	17,65125
Materials									
	BN111580	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 10 bar de pressió nominal, cos llautó, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	1,000	x	12,88000	=	12,88000	
			Subtotal:					12,88000	12,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,26477
			COST DIRECTE			30,79602
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,07960
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,87562**

P-46 **FN1115D4** u Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4´´, de 10 bar de pressió nominal, cos llautó, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **137,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x	25,32000	=	30,38400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,200	/R x	21,75000	=	26,10000	
			Subtotal:					56,48400	56,48400
Materials									
	BN1115D0	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4´´, de 10 bar de pressió nominal, cos llautó, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	1,000	x	67,87000	=	67,87000	
			Subtotal:					67,87000	67,87000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,84726
			COST DIRECTE						125,20126
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			12,52013
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**137,72139**

P-47 **INSTALAC-EQ** u Instal·lació gàbia de llançaments **Rend.: 1,000** **3.781,22** €

COST DIRECTE			3.437,47273
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	343,74727
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.781,2200**

P-48 **KK4SP11R** u Retirada de les tables de salts horitzontals existents (equip11) **Rend.: 1,000** **81,92** €

COST DIRECTE			74,47273
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	7,44727
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,9200**

P-49 **KK4SP12R** u Execució de 7 sabates per a la gàbia de llançaments, inclou excavació, formació de sabates i càrrega i transport de terres. **Rend.: 1,000** **557,10** €

COST DIRECTE			506,45455
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	50,64545
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**557,1000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-50	**KK4SP13R**	u	Reforma de 2 cercles tangencials a 1 concentric (equip13)	**Rend.: 1,000**		**546,18 €**
			COST DIRECTE			496,52727
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		49,65273
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**546,1800**
P-51	**KK4SP14R**	u	Adaptació de la fondària de la nova ria, així com col·locació del nou obstacle (equip14)	**Rend.: 1,000**		**1.310,82 €**
			COST DIRECTE			1.191,65455
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		119,16545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.310,8200**
P-52	**KK4SP15R**	u	Obra civil sabates per a l'obstacle de la ria (equip15)	**Rend.: 1,000**		**535,67 €**
			COST DIRECTE			486,97273
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		48,69727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**535,6700**
P-53	**KK4SP16R**	u	Construcció d'un cercle de pes nou a la mitja lluna de ria en zona gespa (equip16)	**Rend.: 1,000**		**491,56 €**
			COST DIRECTE			446,87273
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		44,68727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**491,5600**
P-54	**KK4SP17R**	m2	Demolició passadís + abocador (equip17)	**Rend.: 1,000**		**23,27 €**
			COST DIRECTE			21,15455
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,11545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,2700**
P-55	**KK4SP18R**	m2	Solera de formigó 15 cm + vorera perimetral + aplicació barrera anti humitat (equip18)	**Rend.: 1,000**		**53,24 €**
			COST DIRECTE			48,40000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,84000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,2400**
P-56	**KK4SP22R**	u	Pintat marques colors i plaquetes vorera alumini (equip22)	**Rend.: 1,000**		**4.177,34 €**
			COST DIRECTE			3.797,58182
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		379,75818
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.177,3400**
P-57	**KK4SP11BR**	u	Instal·lació de noves tapes i suports de tables de batuda (equip11b)	**Rend.: 1,000**		**81,92 €**
			COST DIRECTE			74,47273
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		7,44727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,9200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-58	**LEGALAG**	u	Butlletí d'aigua per a la contractació del servei. inclós gestió amb la companyia.	**Rend.: 1,000**		**165,00** €
				COST DIRECTE		150,00000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	15,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**165,0000**
P-59	**LEGALCL**	u	Legalització de la instal.lació térmica (calefacció i acs) davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes.	**Rend.: 1,000**		**1.938,10** €
				COST DIRECTE		1.761,90909
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	176,19091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.938,1000**
P-60	**LEGALEL**	u	Legalització de la instal.lació elèctrica de baixa tensió davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes.	**Rend.: 1,000**		**1.728,57** €
				COST DIRECTE		1.571,42727
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	157,14273
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.728,5700**
P-61	**LEGALFV**	u	Legalització de la instal.lació fotovoltaica davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes.	**Rend.: 1,000**		**1.309,52** €
				COST DIRECTE		1.190,47273
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	119,04727
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.309,5200**
P-62	**LEGALPCI**	u	Legalització de la instal.lació de pci davant organismes oficials (conselleria d'indústria, eic's, ajuntaments, etc.) aportant tota la documentació necessària (memòria, plànols, projectes visats per tècnic competent, certificats, etc), fins i tot gestions amb aquests organismes.	**Rend.: 1,000**		**1.309,52** €
				COST DIRECTE		1.190,47273
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	119,04727
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.309,5200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-63	**MOV01002**	u	Instalació de creuament de pista per a cronometratge amb chips (no es obligatori, la rfea ho recomana en pistes noves o renovacions)	**Rend.:**	**1,000**	**984,57**	€
			COST DIRECTE			895,06364	
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	89,50636	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**984,5700**	
P-64	**MOV01004**	u	Demolició dels 3 cercles de pes existents	**Rend.:**	**1,000**	**218,47**	€
			COST DIRECTE			198,60909	
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	19,86091	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**218,4700**	
P-65	**MOV010011**	m2	Tractament de la zona de formigó entre passadisos de salts i recta principal amb pintura o slurry	**Rend.:**	**1,000**	**10,92**	€
			COST DIRECTE			9,92727	
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,99273	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,9200**	
P-66	**P060-01ZN**	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2	**Rend.:**	**1,000**	**115,79**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV210-01PF	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2	1,000	x	105,26000	=	105,26000	
					Subtotal:			105,26000	105,26000
			COST DIRECTE						105,26000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		10,52600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**115,78600**
P-67	**P070-012T**	u	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 per a morters	**Rend.:**	**1,000**	**118,68**	€		

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV220-01IG	u	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	1,000	x	107,89000	=	107,89000	
					Subtotal:			107,89000	107,89000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		107,89000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	10,78900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**118,67900**

P-68 **P0B2-00PC** u Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 **Rend.: 1,000** **95,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV250-00M	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,000	x	87,22000	=	87,22000	
					Subtotal:			87,22000	87,22000

COST DIRECTE		87,22000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,72200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,94200**

P-69 **P0B2-00PE** u Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 **Rend.: 1,000** **20,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV250-00M	u	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,000	x	19,04000	=	19,04000	
					Subtotal:			19,04000	19,04000

COST DIRECTE		19,04000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,90400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,94400**

P-70 **P0B2-00PF** u Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 **Rend.: 1,000** **33,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV250-00M	u	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
					Subtotal:			30,00000	30,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		30,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,00000**

P-71 **P0F0-0133** u Determinació de l'absorció d'aigua per capil·laritat d'una mostra de blocs de formigó, segons la norma UNE-EN 772-11 **Rend.: 1,000** **144,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV290-01S	u	Determinació de l'absorció d'aigua per capil·laritat d'una mostra de blocs de formigó, segons la norma UNE-EN 772-11	1,000	x	131,18000	=	131,18000	
					Subtotal:			131,18000	131,18000

COST DIRECTE		131,18000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	13,11800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,29800**

P-72 **P0F1-02B5** u Assaig d'eflorescència d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67029 **Rend.: 1,000** **101,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV292-02AR	u	Assaig d'eflorescència d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67029	1,000	x	91,92000	=	91,92000	
					Subtotal:			91,92000	91,92000

COST DIRECTE		91,92000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,19200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,11200**

P-73 **P0F1-02BB** u Determinació de l'absorció d'aigua d'una mostra de peces ceràmiques per a obres de fàbrica de ram de paleta, segons la norma UNE-EN 772-21 i UNE-EN 772-7, en peces utilitzades en elements externs o com a barrera anticapil·laritat respectivament **Rend.: 1,000** **76,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV292-02AX	u	Determinació de l'absorció d'aigua d'una mostra de peces ceràmiques per a obres de fàbrica de ram de paleta, segons la norma UNE-EN 772-21 i UNE-EN 772-7, en peces utilitzades en elements externs o com a barrera anticapil·laritat respectivament	1,000	x	69,50000	=	69,50000	
					Subtotal:			69,50000	69,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		69,50000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	6,95000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,45000**

P-74 **P0F1-02BD** u Assaig de resistència a la gelada d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67028 **Rend.: 1,000** **453,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BV292-02AP	u	Assaig de resistència a la gelada d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67028	1,000	x	412,36000	=	412,36000	
				Subtotal:			412,36000	412,36000

COST DIRECTE		412,36000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	41,23600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**453,59600**

P-75 **P150-0001** u Mesures de seguretat en obra amb sistemes de protecció col·lectiva (spc) i equips de protecció indiividual (epi). inclou la col·locació de cartells informatius i senyalització provisional d'advertència necessària, inclòs equips humans de senyalització, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra. pressupost detallat a l'estudi de seguretat y salut. **Rend.: 1,000** **19.076,40** €

COST DIRECTE		17.342,18182
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1.734,21818
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19.076,4000**

P-76 **P150-0002** u Pressupost de la gestió de residus de la construcció seguint els criteris de les fitxes de compliment del RD 210/2018 annexades al projecte. Inclou càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, , amb un recorregut de fins a 15 km i la Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos **Rend.: 1,000** **60.578,05** €

COST DIRECTE		55.070,95455
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5.507,09545
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60.578,0500**

P-77 **P191-HP4B** u Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment **Rend.: 1,000** **258,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,3333	/R x	22,70000	=	52,96591	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
					Subtotal:			107,34591	107,34591
Maquinària									
	C135-00LX	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	1,000	/R x	51,51000	=	51,51000	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	5,57000	=	5,57000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	15,86000	=	15,86000	
					Subtotal:			72,94000	72,94000
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, hne-15/p/20	0,220	x	78,44000	=	17,25680	
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	27,42000	=	35,64600	
					Subtotal:			52,90280	52,90280
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,61019
				COST DIRECTE					234,79890
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		23,47989
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**258,27879**

P-78 **P1R2-6RJ5** m2 Neteja de plantes i herbes de superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **2,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,055	/R x	22,70000	=	1,24850	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,010	/R x	23,47000	=	0,23470	
					Subtotal:			1,48320	1,48320
Maquinària									
	CRL0-002L	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
					Subtotal:			0,25400	0,25400
Materials									
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	0,005	x	13,96000	=	0,06980	
					Subtotal:			0,06980	0,06980
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02225
				COST DIRECTE					1,82925
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,18292
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,01217**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-79	**P2110-AKWM**	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,553**			**7,50**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,030	/R x	27,19000	=	0,52524	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	23,47000	=	1,81352	
					Subtotal:			2,33876	2,33876
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,040	/R x	78,23000	=	2,01494	
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,035	/R x	88,19000	=	1,98754	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,030	/R x	7,07000	=	0,13657	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	15,86000	=	0,30637	
					Subtotal:			4,44542	4,44542
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03508
			COST DIRECTE						6,81926
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,68193
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,50119**

P-80	**P2143-4RQT**	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**13,01**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	23,47000	=	7,04100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
					Subtotal:			9,31100	9,31100
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	15,86000	=	2,37900	
					Subtotal:			2,37900	2,37900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13967
			COST DIRECTE						11,82967
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,18297
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,01263**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-81 **P2145-4RS0** m2 Arrencada de reixa metàl·lica i portes amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. inclou la retirada de bastidors, fixacions i petits elements. **Rend.: 1,000** **17,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,200	/R x	27,23000	=	5,44600	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	27,64000	=	2,76400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
			Subtotal:					15,02000	15,02000
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	7,07000	=	0,35350	
			Subtotal:					0,35350	0,35350
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22530
			COST DIRECTE						15,59880
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,55988
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,15868**

P2146-DJ26 m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **16,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,054	/R x	52,25000	=	2,82150	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,180	/R x	65,34000	=	11,76120	
			Subtotal:					14,58270	14,58270
			COST DIRECTE						14,58270
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,45827
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,04097**

P-82 **P2146-DJ2D** m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **5,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	65,34000	=	4,24710	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0117	/R x	94,89000	=	1,11021	
			Subtotal:					5,35731	5,35731

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5,35731
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,53573
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,89304**

P-83 **P2146-DJ4A** m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **5,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	65,34000	=	3,98574	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	94,89000	=	0,61679	
					Subtotal:			4,60253	4,60253

COST DIRECTE		4,60253
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,46025
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,06278**

P2146-HXKH m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 **Rend.: 1,000** **36,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,6339	/R x	23,47000	=	14,87763	
	A0D-0007	h	Manobre	0,6339	/R x	22,70000	=	14,38953	
					Subtotal:			29,26716	29,26716
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2155	/R x	15,86000	=	3,41783	
					Subtotal:			3,41783	3,41783

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,43901
COST DIRECTE		33,12400
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,31240
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,43640**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-84	**P214F-HZ2O**	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.: 1,000**	**43,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2146-HXK	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x	33,12400	=	33,12400	
	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	1,2649	x	4,80679	=	6,08011	
					Subtotal:			39,20411	39,20411
				COST DIRECTE					39,20411
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		3,92041
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,12452**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-85	**P214K-HJD6**	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de plaques fibrociment amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió	**Rend.: 1,422**	**20,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,050	/R x	22,70000	=	16,76160	
					Subtotal:			16,76160	16,76160
Materials									
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,202	x	6,26000	=	1,26452	
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,660	x	0,54000	=	0,35640	
					Subtotal:			1,62092	1,62092
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25142
				COST DIRECTE					18,63394
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,86339
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,49734**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-86	**P214O-4RO5**	m3	Enderroc de mur de bloc de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**				**92,25** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre		3,640	/R x	22,70000 =	82,62800	
						Subtotal:		82,62800	82,62800
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		1,23942
				COST DIRECTE					83,86742
				DESPESES INDIRECTES			10,00 %		8,38674
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**92,25416**
P-87	**P214P-E7JP**	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	**Rend.:**	**1,000**				**97,05** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre		0,660	/R x	22,70000 =	14,98200	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador		0,500	/R x	27,64000 =	13,82000	
						Subtotal:		28,80200	28,80200
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic		0,500	/R x	7,07000 =	3,53500	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador		0,700	/R x	65,34000 =	45,73800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,186	/R x	52,25000 =	9,71850	
						Subtotal:		58,99150	58,99150
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,43203
				COST DIRECTE					88,22553
				DESPESES INDIRECTES			10,00 %		8,82255
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**97,04808**
P-88	**P214S-73G4**	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**				**6,04** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista		0,120	/R x	23,47000 =	2,81640	
	A0D-0007	h	Manobre		0,070	/R x	22,70000 =	1,58900	
						Subtotal:		4,40540	4,40540
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics		0,060	/R x	15,86000 =	0,95160	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t		0,0007	/R x	94,89000 =	0,06642	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		1,01802	1,01802
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06608
			COST DIRECTE			5,48950
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,54895
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,03845**

	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.:**	**1,000**	**5,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	23,47000	=	3,49468	
			Subtotal:					3,49468	3,49468
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	8,46000	=	1,25969	
			Subtotal:					1,25969	1,25969
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05242
			COST DIRECTE						4,80679
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				0,48068
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,28747**

P-89	**P21D3-HCLH**	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 3" o 80 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**	**3,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,050	/R x	31,58000	=	1,57900	
			Subtotal:					2,71400	2,71400
			DESPESES AUXILIARS		3,00 %				0,08142
			COST DIRECTE						2,79542
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				0,27954
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,07496**

P-90	**P21DH-HBA1**	u	Desplaçament de fanal consistent en desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**	**81,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	23,04000	= 46,08000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	= 26,86000	
					Subtotal:		72,94000	72,94000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,09410
				COST DIRECTE				74,03410
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		7,40341
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**81,43751**

P-91 **P21G3-00E2** u Anul·lació de pericó existent massissada amb formigó de consistència fluida de baixa resistència. inclou els treballs de retirada de tapa i el formigonat i el cegat. **Rend.: 1,000** **50,00** €

COST DIRECTE		45,45455
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,54545
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,0000**

P-92 **P21Z-0001** pa Neteja i retirada de residus, mobiliari, materials acumulats, aïllaments, fustes i altres materials en general, abocat a contenidor amb classificació de residus de la construcció sogons real decret 105/2008. inclou retirada de mobiliari urbà com és la font exterior. **Rend.: 1,000** **3.000,00** €

COST DIRECTE		2.727,27273
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	272,72727
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,0000**

P-93 **P21Z-0002** pa Partida alçada de càrrega i transport de mobiliari existent a magatzem ubicat al municipi de badalona. **Rend.: 1,000** **1.200,00** €

COST DIRECTE		1.090,90909
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	109,09091
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.200,0000**

P-94 **P2214-AYNV** m3 Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió **Rend.: 1,000** **32,90** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,212	/R x	112,88000	= 23,93056	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,063	/R x	94,89000	= 5,97807	
					Subtotal:		29,90863	29,90863

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		29,90863
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,99086
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,89949**

P-95 **P2217-55S1** m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. Inclou transport i gestió de terres a abocador. **Rend.: 0,900** **30,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	94,89000	=	5,48253	
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,177	/R x	112,88000	=	22,19973	
			Subtotal:					27,68226	27,68226

COST DIRECTE		27,68226
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,76823
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,45049**

P-96 **P2217-55SQ** m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió **Rend.: 1,000** **27,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	94,89000	=	4,93428	
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,177	/R x	112,88000	=	19,97976	
			Subtotal:					24,91404	24,91404

COST DIRECTE		24,91404
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,49140
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,40544**

P-97 **P2217-55T3** m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **3,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	98,75000	=	3,45625	
			Subtotal:					3,45625	3,45625

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		3,45625
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,34563
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,80188**

P-98 **P2217-55T4** m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió **Rend.: 1,000** **27,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	94,89000	=	4,93428	
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,177	/R x	112,88000	=	19,97976	
			Subtotal:					24,91404	24,91404

COST DIRECTE		24,91404
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,49140
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,40544**

P-99 **P221B-EL8Q** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **51,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	52,25000	=	10,45000	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,450	/R x	81,49000	=	36,67050	
			Subtotal:					47,12050	47,12050

COST DIRECTE		47,12050
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,71205
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,83255**

P221C-DYZ9 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora bivalva batilon i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **16,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
			Subtotal:					1,13500	1,13500
Maquinària									
	C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	0,2266	/R x	59,51000	=	13,48497	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		13,48497	13,48497
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01703
				COST DIRECTE			14,63700
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,46370
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,10069**

P-100 **P221D-DZ2V** m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **52,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,530	/R x	81,49000	=	43,18970	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,082	/R x	52,25000	=	4,28450	
					Subtotal:			47,47420	47,47420
				COST DIRECTE					47,47420
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			4,74742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**52,22162**

P-101 **P2241-52SN** m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **1,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	77,69000	=	0,85459	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	70,19000	=	0,70190	
					Subtotal:			1,55649	1,55649
				COST DIRECTE					1,55649
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			0,15565
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,71214**

P-102 **P2255-DPH0** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **22,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,600	/R x	23,47000	=	14,08200	
					Subtotal:			14,08200	14,08200
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,600	/R x	5,49000	=	3,29400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	52,25000	=	3,13500	
					Subtotal:			6,42900	6,42900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,21123
			COST DIRECTE						20,72223
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,07222
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,79445**

P2255-H870 M3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **36,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	23,47000	=	4,69400	
					Subtotal:			4,69400	4,69400
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,49000	=	1,09800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1208	/R x	52,25000	=	6,31180	
					Subtotal:			7,40980	7,40980
Materials									
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	18,64000	=	21,43600	
					Subtotal:			21,43600	21,43600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07041
			COST DIRECTE						33,61021
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,36102
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,97123**

P-103 **P2259-548H** m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 90% del PM **Rend.: 1,000** **1,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,015	/R x	22,70000	=	0,34050	
					Subtotal:			0,34050	0,34050
Maquinària									
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,015	/R x	56,29000	=	0,84435	
					Subtotal:			0,84435	0,84435
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00511
			COST DIRECTE						1,18996
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,11900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,30895**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-104	**P22D1-DGOU**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.:**	**1,000**			**0,63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	94,89000 =	0,56934	
					Subtotal:		0,56934	0,56934
				COST DIRECTE				0,56934
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		0,05693
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,62627**
P-105	**P22D1-HYL1**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor fins a una cota aproximada de -20 cm per posterior pavimentació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 40 m2	**Rend.:**	**1,000**			**17,96** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,7087	/R x	22,70000 =	16,08749	
					Subtotal:		16,08749	16,08749
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,24131
				COST DIRECTE				16,32880
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		1,63288
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,96168**
	P2R6-4I6D	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.:**	**1,000**			**47,95** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	22,70000 =	17,02500	
					Subtotal:		17,02500	17,02500
Maquinària								
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	26,40000 =	26,40000	
					Subtotal:		26,40000	26,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17025
COST DIRECTE			43,59525
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,35953
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,95478**

P-106 P310-D51N kg Armadura de rases i pous ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 **Rend.: 1,000** **2,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	27,19000	=	0,16314	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	24,14000	=	0,19312	
			Subtotal:					0,35626	0,35626
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,34000	=	0,00683	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b500s, de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,000	x	1,48039	=	1,48039	
			Subtotal:					1,48722	1,48722

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00534
COST DIRECTE		1,84882
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,18488
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,03371**

P-107 P311-DQ6G m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments **Rend.: 1,000** **30,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	24,14000	=	12,07000	
			Subtotal:					22,94600	22,94600
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,45000	=	1,34987	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,11000	=	2,32100	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	317,54000	=	0,34929	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	1,37000	=	0,13974	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,80000	=	0,08400	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,53000	=	0,22965	
			Subtotal:					4,47355	4,47355

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34419
COST DIRECTE			27,76374
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,77637
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,54011**

P311-DQ6I m2 Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments **Rend.: 1,000** **25,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x	27,19000	=	9,51650	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,350	/R x	24,14000	=	8,44900	
			Subtotal:					17,96550	17,96550
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0044	x	317,54000	=	1,39718	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,53000	=	0,22965	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	1,37000	=	0,13974	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,600	x	0,45000	=	2,97000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,80000	=	0,08400	
			Subtotal:					4,82057	4,82057

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26948
COST DIRECTE		23,05555
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,30556
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,36111**

P312-D4NP m3 De rases i pous de fonaments, amb formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **119,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
			Subtotal:					6,81000	6,81000
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	176,02000	=	17,60200	
			Subtotal:					17,60200	17,60200
Materials									
	B06E-115L	m3	Formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	76,54000	=	84,19400	
			Subtotal:					84,19400	84,19400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10215
			COST DIRECTE				108,70815
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		10,87082
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**119,57897**

P-108 **P312-I35M** m3 Formació de rases i pous de fonaments, amb formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **102,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	22,70000	=	5,67500	
			Subtotal:					5,67500	5,67500
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	79,52000	=	87,47200	
			Subtotal:					87,47200	87,47200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,08513
			COST DIRECTE						93,23213
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			9,32321
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,55534**

P-109 **P352-4S3B** m3 Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/ m3 **Rend.: 1,000** **226,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P312-D4NP	m3	De rases i pous de fonaments, amb formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba	1,000	x	108,70815	=	108,70815	
	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2	40,000	x	1,84882	=	73,95280	
	P311-DQ6I	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	1,000	x	23,05555	=	23,05555	
			Subtotal:					205,71650	205,71650
			COST DIRECTE						205,71650
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			20,57165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**226,28815**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-110	**P3C1-D6W5**	m2	Armadura per a lloses ap500 t amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:10-10 mm 6x2,2 m b500t une-en 10080	**Rend.:**	**1,000**	**14,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,033	/R x	27,19000	=	0,89727	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,033	/R x	24,14000	=	0,79662	
					Subtotal:			1,69389	1,69389
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	1,34000	=	0,02734	
	B0B8-107W	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:10-10 mm 6x2,2 m b500t une-en 10080	1,200	x	9,57000	=	11,48400	
					Subtotal:			11,51134	11,51134
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02541
			COST DIRECTE						13,23064
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,32306
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,55370**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-111	**P3C1-D6WU**	m2	Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.:**	**1,000**	**14,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,014	/R x	24,14000	=	0,33796	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,046	/R x	27,19000	=	1,25074	
					Subtotal:			1,58870	1,58870
Materials									
	B0B8-107W	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:10-10 mm 6x2,2 m b500t une-en 10080	1,200	x	9,57000	=	11,48400	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	1,34000	=	0,02734	
					Subtotal:			11,51134	11,51134
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02383
			COST DIRECTE						13,12387
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,31239
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,43626**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-112	**P3C5-I31P**	m3	Formigonament de lloses de fonaments (ce, ehe) amb formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**	**113,12** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,420	/R x	22,70000	=	9,53400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x	27,19000	=	9,51650	
					Subtotal:			19,05050	19,05050
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar ha - 25 / b / 20 / xc2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	79,52000	=	83,49600	
					Subtotal:			83,49600	83,49600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,28576
				COST DIRECTE					102,83226
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		10,28323
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**113,11548**

P-113 **P3C5-JH91** m3 Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **110,67** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	22,70000	=	5,44800	
					Subtotal:			5,44800	5,44800
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	176,02000	=	14,08160	
					Subtotal:			14,08160	14,08160
Materials									
	B06F2-I1VJ	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,025	x	79,02000	=	80,99550	
					Subtotal:			80,99550	80,99550
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08172
				COST DIRECTE					100,60682
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		10,06068
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**110,66750**

P-114 **P3Z3-D53F** m2 Capa de neteja i anivellament de 5 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, hl-150/b/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **10,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	27,19000	=	2,03925	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,44425	5,44425
Materials								
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, hl-150/b/20	0,050	x 73,04000	=	3,65200	
					Subtotal:		3,65200	3,65200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08166
				COST DIRECTE				9,17791
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,91779
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,09571**

P-115 P3Z3-D53G m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, hl-150/b/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **14,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	27,19000	=	2,03925	
					Subtotal:			5,44425	5,44425
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, hl-150/b/20	0,100	x	73,04000	=	7,30400	
					Subtotal:			7,30400	7,30400
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08166
				COST DIRECTE					12,82991
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			1,28299
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,11291**

P-116 P442-DFZV kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **3,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	27,64000	=	0,49752	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
					Subtotal:			0,76982	0,76982
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3,50000	=	0,06300	
					Subtotal:			0,06300	0,06300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B44Z-0LWH	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,93000	=	1,93000	
					Subtotal:			1,93000	1,93000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,01925
				COST DIRECTE					2,78207
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,27821
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,06027**

P-117 **P446-DM81** u Reforç estructural a façana d'obra vista per llums superiors a 5 metres, format per perfil ipe100 d'acer s275jr segons une-en 10025-2, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant. inclou plaques d'ancoratge superior i inferior de 150x150x5mm fixada amb tacs químics m8 a forjat superior i inferior/soleres. **Rend.: 1,000** **117,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,500	/R x	27,64000	=	13,82000	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,500	/R x	27,23000	=	13,61500	
					Subtotal:			27,43500	27,43500
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,50000	=	0,05250	
					Subtotal:			0,05250	0,05250
Materials									
	B44Z-0LWI	kg	Acer s355j0 segons une-en 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	24,300	x	2,18000	=	52,97400	
	B44Z-0M0F	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	3,040	x	1,74000	=	5,28960	
					Subtotal:			58,26360	58,26360
Partides d'obra									
	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	2,000	x	10,16861	=	20,33722	
					Subtotal:			20,33722	20,33722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,68588
			COST DIRECTE			106,77420
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	10,67742
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,45161**

P-118 **P449-02IL** u Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278 **Rend.: 1,000** **699,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV254-02I6	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	1,000	x	636,30000	=	636,30000	
			Subtotal:					636,30000	636,30000
			COST DIRECTE						636,30000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		63,63000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**699,93000**

P-119 **P44A-43K1** kg Remat perimetral de paviment d'acer s275jr segons une-en 10025-2, per a remat perimtral, formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie I, Id, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, galvanitzat, col·locat a l'obra. inclou fixació lateral i pintat. **Rend.: 1,000** **3,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	22,70000	=	0,45400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
			Subtotal:					0,99780	0,99780
Materials									
	B44Z-0M0O	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie I, Id, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	1,000	x	2,60000	=	2,60000	
			Subtotal:					2,60000	2,60000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,02495
			COST DIRECTE						3,62275
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,36227
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,98502**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-120 P44A-43K2 kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, galvanitzat, col·locat a l'obra **Rend.: 1,000** **3,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	22,70000	=	0,45400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
			Subtotal:					0,99780	0,99780
Materials									
	B44Z-0M0O	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	1,000	x	2,60000	=	2,60000	
			Subtotal:					2,60000	2,60000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,02495
			COST DIRECTE						3,62275
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,36227
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,98502**

P-121 P44C-DP1S kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **3,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	27,64000	=	0,41460	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,015	/R x	27,23000	=	0,40845	
			Subtotal:					0,82305	0,82305
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,50000	=	0,05250	
			Subtotal:					0,05250	0,05250
Materials									
	B44Z-0LWH	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,93000	=	1,93000	
			Subtotal:					1,93000	1,93000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,02058
			COST DIRECTE						2,82613
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,28261
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,10874**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-122	**P4510-IAWC**	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**				**155,91** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	22,70000	=	9,08000	
					Subtotal:			11,79900	11,79900
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	176,02000	=	26,40300	
					Subtotal:			26,40300	26,40300
Materials									
	B06F2-I69I	m3	Formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	98,32000	=	103,23600	
					Subtotal:			103,23600	103,23600
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,29498
				COST DIRECTE					141,73298
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		14,17330
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**155,90627**
P-123	**P45C1-IF1U**	m3	Formigonat de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**				**139,32** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,054	/R x	27,19000	=	1,46826	
	A0D-0007	h	Manobre	0,216	/R x	22,70000	=	4,90320	
					Subtotal:			6,37146	6,37146
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090	/R x	176,02000	=	15,84180	
					Subtotal:			15,84180	15,84180
Materials									
	B06F2-IO19	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / f / 10 / xc4 + xs1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	102,24000	=	104,28480	
					Subtotal:			104,28480	104,28480

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,15929
COST DIRECTE		126,65735
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	12,66573
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**139,32308**

P-124 P4B8-D6QK kg Armadura per a lloses d'estructura ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 **Rend.: 1,000** **2,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,14000	=	0,24140	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
			Subtotal:					0,56768	0,56768
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,34000	=	0,01608	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b500s, de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,000	x	1,48039	=	1,48039	
			Subtotal:					1,49647	1,49647

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00852
COST DIRECTE		2,07267
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,20727
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,27993**

P-125 P4BE-FIVO kg Armadura per a pilars ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 **Rend.: 1,000** **2,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	27,19000	=	0,19033	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	24,14000	=	0,16898	
			Subtotal:					0,35931	0,35931
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,34000	=	0,00670	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b500s, de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,000	x	1,48039	=	1,48039	
			Subtotal:					1,48709	1,48709

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00539
COST DIRECTE		1,85179
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,18518
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,03697**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-126 P4D6-3UFS m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m **Rend.: 1,000** **38,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	24,14000	=	12,07000	
					Subtotal:			25,66500	25,66500
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,199	x	0,45000	=	0,53955	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,150	x	4,24000	=	4,87600	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0302	x	51,21000	=	1,54654	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0029	x	317,54000	=	0,92087	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	1,37000	=	0,27400	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,80000	=	0,22400	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,53000	=	0,22965	
					Subtotal:			8,61061	8,61061
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,64163
			COST DIRECTE						34,91724
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,49172
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,40896**

P-127 P4DC-3UXZ m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **39,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	27,19000	=	16,31400	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	24,14000	=	14,48400	
					Subtotal:			30,79800	30,79800
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,80000	=	0,11200	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	317,54000	=	0,60333	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	51,21000	=	0,77327	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,11000	=	2,32100	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,45000	=	0,44550	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,53000	=	0,15407	
					Subtotal:			4,40917	4,40917

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,76995
COST DIRECTE			35,97712
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,59771
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,57483**

P-128 **P4DC-3UY1** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **64,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	24,14000	=	16,89800	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	27,19000	=	21,75200	
					Subtotal:			38,65000	38,65000
Materials									
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	51,21000	=	0,77327	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,53000	=	0,15407	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	317,54000	=	0,60333	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,11000	=	2,32100	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	12,65000	=	14,54750	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,45000	=	0,44550	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,80000	=	0,16800	
					Subtotal:			19,01267	19,01267

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,96625
COST DIRECTE		58,62892
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,86289
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**64,49181**

P-129 **P4DC-3UY2** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **82,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,000	/R x	24,14000	=	24,14000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,100	/R x	27,19000	=	29,90900	
					Subtotal:			54,04900	54,04900
Materials									
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	51,21000	=	0,77327	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x	317,54000	=	1,20665	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,53000	=	0,15407	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,11000	=	2,32100	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,80000	=	0,16800	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	12,65000	=	14,54750	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,45000	=	0,58410	
						Subtotal:		19,75459	19,75459
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,35123
						COST DIRECTE			75,15482
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		7,51548
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,67030**

P-130 P4DH-DQEH m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m **Rend.: 1,000** **27,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,165	/R x	27,19000	=	4,48635	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,165	/R x	24,14000	=	3,98310	
						Subtotal:		8,46945	8,46945
Materials									
	B0DF2-0F1	m2	Motlle circular de cartró, per a encofrat de pilars de diàmetre 30 cm i fins a 3 m d'alçària	1,2008	x	13,41000	=	16,10273	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	51,21000	=	0,56331	
						Subtotal:		16,66604	16,66604
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,21174
						COST DIRECTE			25,34723
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,53472
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,88195**

P-131 P4DH-DQHH m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m **Rend.: 1,000** **24,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x	27,19000	=	9,51650	
						Subtotal:		19,17250	19,17250
Materials									
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	51,21000	=	0,56331	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,80000	=	0,22400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,200	x	1,19000	=	1,42800	
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
						Subtotal:		2,50531	2,50531
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,47931
				COST DIRECTE					22,15712
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,21571
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,37283**

P-132 P4P6-H9B1 m Subministrament i muntatge de grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de l de 100x44 cm, de fins a 7 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02 **Rend.: 1,000** **147,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	22,70000	=	11,35000	
						Subtotal:		24,94500	24,94500
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,250	/R x	57,45000	=	14,36250	
						Subtotal:		14,36250	14,36250
Materials									
	B4P3-H650	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de l de 100x44 cm, de fins a 7 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02	1,000	x	94,83000	=	94,83000	
						Subtotal:		94,83000	94,83000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,37418
				COST DIRECTE					134,51168
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		13,45117
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**147,96284**

P-133 P4P6-H9B3 m Subministrament i muntatge de llosa de remat de grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de l de 100x8 cm, de fins a 3.5 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02. inclou retallades per encastament de pilars metàl·lics i segellat. **Rend.: 1,000** **129,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	22,70000	=	11,35000	
						Subtotal:		24,94500	24,94500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,250	/R x	57,45000	=	14,36250	
	B4P3H600	m	Llosa de remat de graderia de 100 x 8 cm	1,000	x	78,49000	=	78,49000	
					Subtotal:			78,49000	78,49000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,37418
				COST DIRECTE					118,17168
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		11,81717
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**129,98884**

P-134 **P4P6-H9B4** m Subministrament i muntatge peça d'esglaó doble de formigó prefabricat d'una peça de 59 x 15+15 cm, de 1.5 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02 **Rend.: 1,000** **200,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	22,70000	=	11,35000	
					Subtotal:			24,94500	24,94500
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,250	/R x	57,45000	=	14,36250	
	B4P3H601	m	Peça d'esglaó doble de formigó prefabricat d'una peça de 59 x 15+15 cm, de 1.5 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02	1,000	x	143,01000	=	143,01000	
					Subtotal:			143,01000	143,01000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,37418
				COST DIRECTE					182,69168
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		18,26917
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**200,96084**

P4Z0-61TG u Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó **Rend.: 1,000** **11,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,210	/R x	27,19000	=	5,70990	
					Subtotal:			5,70990	5,70990
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	4,02000	=	0,21306	
					Subtotal:			0,21306	0,21306
Materials									
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	1,000	x	4,16000	=	4,16000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/05/23 Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			4,16000	4,16000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,08565
			COST DIRECTE				10,16861
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,01686
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,18547**

P-135 **P4Z1-3LXZ** m Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer inoxidable de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col·locada amb el mateix morter de la paret **Rend.: 1,000** **3,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,018	/R x	27,19000	=	0,48942	
			Subtotal:					0,48942	0,48942
Materials									
	B4Z0-0LNU	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer inoxidable indeterminat de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre	1,050	x	2,71000	=	2,84550	
			Subtotal:					2,84550	2,84550
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00734
			COST DIRECTE						3,34226
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,33423
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,67649**

P-136 **P510-38DS** m2 Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **9,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,035	/R x	27,19000	=	0,95165	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
			Subtotal:					4,35665	4,35665
Materials									
	B038-05NU	t	Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	0,179	x	21,65000	=	3,87535	
			Subtotal:					3,87535	3,87535
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,06535
			COST DIRECTE						8,29735
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,82973
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,12708**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-137 **P51G-CWFJ** m Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó, amb planxa de poliestirè expandit (eps) i reforç de membrana amb làmina bituminosa lbm (sbs)-40-fv+fp, per a coberta no transitable **Rend.: 1,000** **18,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P7J3-DN9N	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (eps), de 50 mm de gruix	0,150	x	17,72409	=	2,65861	
	P7Z9-DQW	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura fp de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	0,500	x	27,94090	=	13,97045	
					Subtotal:			16,62906	16,62906
				COST DIRECTE					16,62906
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,66291
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,29197**

P-138 **P51G-CWFL** m Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó i del doblat de rajola, a l'esquena d'ase, amb planxa de poliestirè expandit (eps), reforç de membrana amb làmina bituminosa lo-30-fp, reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit i segellat amb massilla de poliuretà, per a coberta transitable **Rend.: 1,000** **31,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P7Z9-DR37	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fp amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	0,500	x	24,32190	=	12,16095	
	P7J3-DN9N	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (eps), de 50 mm de gruix	0,100	x	17,72409	=	1,77241	
	P7J8-DPF7	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 40 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt	1,000	x	5,50468	=	5,50468	
	P7JC-5QDL	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	1,000	x	9,51025	=	9,51025	
					Subtotal:			28,94829	28,94829
				COST DIRECTE					28,94829
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,89483
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,84312**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
	P527-4ISB	m2	Lloseta de ceràmica de color variable, de 50 peces/m2, com a màxim, sense adherir	**Rend.:**	**1,000**				**89,79**	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	27,19000	=	19,03300		
					Subtotal:			26,97800		26,97800
Materials										
	B524-0XWA	u	Lloseta ceràmica per a teulades color variable, de 50 peces/m2, com a màxim	55,080	x	0,98000	=	53,97840		
					Subtotal:			53,97840		53,97840
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,67445
				COST DIRECTE						81,63085
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%			8,16309
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,79394**
P-139	**P531-9RKS**	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliuretà, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%	**Rend.:**	**1,000**				**74,29**	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000		
					Subtotal:			20,89600		20,89600
Materials										
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,18000	=	1,44000		
	B0CH1-1FQ	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliuretà amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior llisa, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	1,050	x	42,55000	=	44,67750		
					Subtotal:			46,11750		46,11750
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,52240
				COST DIRECTE						67,53590
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%			6,75359
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,28949**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-140 P54C-I07J m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,000** **31,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	27,19000	=	12,23550	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
					Subtotal:			18,27050	18,27050
Materials									
	B0CHK-2O	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior	1,500	x	5,78000	=	8,67000	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	17,21000	=	0,43025	
					Subtotal:			10,18025	10,18025
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27406
			COST DIRECTE						28,72481
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,87248
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,59729**

P-141 P54C-JMG1 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. segons documentació gràfica. **Rend.: 1,000** **22,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	24,14000	=	3,01750	
					Subtotal:			9,81500	9,81500
Materials									
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	2,99000	=	2,99000	
	B0CHK-2OQ	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec	1,071	x	6,25000	=	6,69375	
					Subtotal:			10,76375	10,76375

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,14723
			COST DIRECTE			20,72598
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,07260
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,79857**

P-142 **P5V0-02AG** u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 **Rend.: 1,000** **531,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BVA5-02AC	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	1,000	x	483,25000	=	483,25000	
					Subtotal:			483,25000	483,25000
			COST DIRECTE						483,25000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				48,32500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**531,57500**

P-143 **P5Z10-55Y1** m2 Recrescut per arrencada d'escales i rampes format per envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria II, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid **Rend.: 1,000** **30,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	27,19000	=	13,05120	
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	22,70000	=	5,44800	
					Subtotal:			18,49920	18,49920
Materials									
	B0F13-0LM9	u	Maó foradat senzill R-5 de 290x140x40 mm, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	18,720	x	0,23000	=	4,30560	
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,575	x	0,14000	=	0,22050	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0263	x	180,04734	=	4,73525	
					Subtotal:			9,26135	9,26135
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27749
			COST DIRECTE						28,03804
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			2,80380
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,84184**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-144	**P5Z14-4ZB4**	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada	**Rend.: 1,000**	**11,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,090	/R x	27,19000	=	2,44710	
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	22,70000	=	2,04300	
					Subtotal:			4,49010	4,49010
Materials									
	B07J-CVY8	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,101	x	57,02960	=	5,75999	
					Subtotal:			5,75999	5,75999
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06735
				COST DIRECTE					10,31744
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,03174
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,34919**

P-145	**P5Z14-4ZBL**	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada	**Rend.: 1,000**	**5,73**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,046	/R x	22,70000	=	1,04420	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,046	/R x	27,19000	=	1,25074	
					Subtotal:			2,29494	2,29494
Materials									
	B07J-CVY8	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,0505	x	57,02960	=	2,87999	
					Subtotal:			2,87999	2,87999
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03442
				COST DIRECTE					5,20935
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,52094
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,73029**

P-146	**P5ZB3-I2BX**	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques. lacat color gris similar a obra vista.	**Rend.: 1,000**	**20,97**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	24,14000	=	3,01750	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		9,81500	9,81500
Materials									
	B0CHK-2OV	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament	1,071	x	7,49000	=	8,02179	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
						Subtotal:		9,10179	9,10179
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14723
				COST DIRECTE					19,06402
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,90640
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,97042**

P-147 **P5ZDC-I2BY** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,000** **18,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	24,14000	=	3,01750	
						Subtotal:		9,81500	9,81500
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	17,21000	=	0,86050	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
	B0CHK-2OO	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	1,071	x	4,90000	=	5,24790	
						Subtotal:		7,18840	7,18840
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14723
				COST DIRECTE					17,15063
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,71506
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,86569**

P-148 **P5ZF7-H951** u Gàrgola de planxa d'acer inoxidable amb silueta retallada, de 50 mm de diàmetre, col·locada soldada **Rend.: 1,000** **149,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000	=	12,07000	
						Subtotal:		26,12000	26,12000
Materials									
	B5ZF0-H6A1	u	Gàrgola planxa d'acer inox. d=50mm	1,000	x	109,50000	=	109,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		109,50000	109,50000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,65300
			COST DIRECTE			136,27300
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		13,62730
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**149,90030**

P-149 **P5ZG1-5250** m Formació de junt de dilatació a panell sandvitx format per cavalló de planxa metàl·lica de 0,82 mm de gruix i 30 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques tipus càrgols colís, i junt entre panells de neopré d'1 cm d'espessor. **Rend.: 1,000** **41,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
			Subtotal:					7,70800	7,70800
Materials									
	B7Z1-0GKW	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	0,300	x	57,14000	=	17,14200	
	B5ZZB-131	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,500	x	0,24000	=	0,36000	
	B5ZG0-0L6B	m	Cavalló per a junt de dilatació d'una peça de planxa metàl·lica de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs	1,100	x	11,09000	=	12,19900	
			Subtotal:					29,70100	29,70100
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11562
			COST DIRECTE						37,52462
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				3,75246
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,27708**

P-150 **P5ZH0-52G2** u Bonera sifònica de pvc rígid de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **53,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	27,19000	=	16,31400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
			Subtotal:					23,12400	23,12400
Materials									
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000	x	0,29000	=	1,16000	
	BD55-0N0F	u	Bonera sifònica de pvc rígid, de 110 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	1,000	x	24,27000	=	24,27000	
			Subtotal:					25,43000	25,43000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,34686
			COST DIRECTE			48,90086
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,89009
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,79095**

P-151 **P6124-AAFR** m2 Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 11,5 cm, de maó calat klinker r-65, de 240x115x50 mm, cares vistes i de color a escollir per la df, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) de designació (g) segons une-en 998-2. inclou formació de junts de dilatació cada 15 metres. **Rend.: 1,000** **79,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,100	/R x	27,19000	=	29,90900	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,275	/R x	23,47000	=	6,45425	
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	22,70000	=	12,48500	
					Subtotal:			48,84825	48,84825
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,275	/R x	1,70000	=	0,46750	
					Subtotal:			0,46750	0,46750
Materials									
	B0F11-2GG	u	Maó calat klinker r-65, de 240x115x50 mm, cares vistes i de color estàndard, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	70,6667	x	0,30000	=	21,20001	
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0246	x	36,30000	=	0,89298	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0093	x	1,56000	=	0,01451	
					Subtotal:			22,10750	22,10750
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,22121
			COST DIRECTE						72,64446
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		7,26445
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,90890**

P6125-7BI7 m2 Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 5 (5 n/mm2) de designació (g) segons norma une-en 998-2 **Rend.: 1,000** **38,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	23,47000	=	3,52050	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	27,19000	=	16,31400	
					Subtotal:			26,64450	26,64450
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,150	/R x	1,70000	=	0,25500	
					Subtotal:			0,25500	0,25500
Materials									
	B0F1A-073	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	37,8182	x	0,15000	=	5,67273	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0129	x	1,56000	=	0,02012	
	B07L-1PYA	T	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0522	x	35,36000	=	1,84579	
					Subtotal:			7,53864	7,53864
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,66611
			COST DIRECTE						35,10425
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,51043
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,61468**

P-152 **P6125-7BJO** m2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat r-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, ld, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) amb aditiu de producte hidròfug de designació (g) segons norma une-en 998-2 **Rend.: 1,000** **41,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	27,19000	=	19,03300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,175	/R x	23,47000	=	4,10725	
					Subtotal:			31,08525	31,08525
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,175	/R x	1,70000	=	0,29750	
					Subtotal:			0,29750	0,29750
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0136	x	1,56000	=	0,02122	
	B0F1A-077X	u	Maó calat r-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, ld, segons la norma une-en 771-1	31,5152	x	0,12000	=	3,78182	
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0575	x	36,30000	=	2,08725	
					Subtotal:			5,89029	5,89029

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,77713
			COST DIRECTE			38,05017
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,80502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,85519**

P-153 **P6143-AWPU** m2 Envà recolzat divisori de 7 cm de gruix, de supermaó de 500x200x70 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) de designació (g) segons la norma une-en 998-2 **Rend.: 1,000** **18,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,038	/R x	23,47000	=	0,89186	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
					Subtotal:			12,45386	12,45386
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,038	/R x	1,70000	=	0,06460	
					Subtotal:			0,06460	0,06460
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0028	x	1,56000	=	0,00437	
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0087	x	36,30000	=	0,31581	
	B0F18-0E2L	u	Supermaó de 500x200x70 mm, per a revestir, categoria i, ld, segons la norma une-en 771-1	9,4962	x	0,43000	=	4,08337	
					Subtotal:			4,40355	4,40355
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,31135
			COST DIRECTE						17,23336
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,72334
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,95669**

P-154 **P6180-5QFE** m2 Paret divisòria per a revestir de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, col·locat manualment i acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **53,12** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	P6182-44X1	m2	Paret divisòria per a revestir de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	1,000	x 33,03140	= 33,03140		
	P61Z0-DAB	kg	Acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,860	x 1,76307	= 3,27931		
	P61Z3-45PI	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, col·locat manualment	0,0959	x 124,95294	= 11,98299		
					Subtotal:	48,29370		48,29370
				COST DIRECTE				48,29370
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			4,82937
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,12307**

P-155 **P6180-5QFR** m2 Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, col·locat manualment i acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Rend.: 1,000 **42,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P61Z0-DAB	kg	Acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,860	x	1,76307	=	3,27931	
	P61Z3-45PI	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, col·locat manualment	0,059	x	124,95294	=	7,37222	
	P6182-44TC	m2	Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	1,000	x	27,53712	=	27,53712	
						Subtotal:		38,18865	38,18865

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			38,18865
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,81887
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,00752**

P6182-44TC m2 Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari **Rend.: 1,000** **30,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,380	/R x	27,19000	=	10,33220	
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	22,70000	=	4,31300	
					Subtotal:			14,64520	14,64520
Materials									
	B0E2-0EKU	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, per a revestir, categoria i segons norma une-en 771-3	11,9628	x	0,88000	=	10,52726	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0111	x	180,04734	=	1,99853	
					Subtotal:			12,52579	12,52579
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,36613
			COST DIRECTE						27,53712
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,75371
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,29083**

P6182-44X1 m2 Paret divisòria per a revestir de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, categoria i segons la norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari **Rend.: 1,000** **36,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,420	/R x	27,19000	=	11,41980	
	A0D-0007	h	Manobre	0,210	/R x	22,70000	=	4,76700	
					Subtotal:			16,18680	16,18680
Materials									
	B0E2-0EKY	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria i segons norma une-en 771-3	11,9628	x	1,15000	=	13,75722	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x	180,04734	=	2,68271	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		16,43993	16,43993
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,40467
				COST DIRECTE			33,03140
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,30314
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,33454**

P61Z0-DABB kg Acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **1,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	27,19000	=	0,27190	
				Subtotal:				0,27190	0,27190
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,34000	=	0,00670	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b500s, de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,000	x	1,48039	=	1,48039	
				Subtotal:				1,48709	1,48709
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,00408
				COST DIRECTE					1,76307
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				0,17631
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,93938**

P61Z3-45PI m3 Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **137,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	22,70000	=	36,32000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
				Subtotal:				47,19600	47,19600
Materials									
	B06E-12C7	m3	Formigó ha-25/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	1,050	x	73,38000	=	77,04900	
				Subtotal:				77,04900	77,04900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,70794
				COST DIRECTE					124,95294
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				12,49529
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**137,44823**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-156	**P61ZA-45NT**	u	Travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable de diàmetre 4 mm en forma de z, de 50x250x50 mm amb volandera de plàstic com a goteró i una altra per a la fixació de plaques aïllants, col·locat amb el mateix morter de la paret	**Rend.:**	**1,000**	**14,65**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
					Subtotal:			2,71900	2,71900
Materials									
	B612-0KXL	u	Connector de fil d'acer inoxidable de diàmetre 4 mm, en forma de z, de 50x250x50 mm amb volandera de plàstic com a goteró i una altra per a la fixació de plaques aïllants,per a traves de parets	1,000	x	10,56000	=	10,56000	
					Subtotal:			10,56000	10,56000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04079
			COST DIRECTE						13,31979
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,33198
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,65176**

P-157	**P662-6YA1**	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per 2 portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació	**Rend.:**	**1,000**	**866,54**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
					Subtotal:			20,53200	20,53200
Materials									
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	2,000	x	44,04000	=	88,08000	
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	6,440	x	105,41000	=	678,84040	
					Subtotal:			766,92040	766,92040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30798
COST DIRECTE			787,76038
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		78,77604
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**866,53642**

P-158 **P662-6YA2** u Mòdul frontal de cabina sanitària format per portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació **Rend.: 1,000** **634,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
					Subtotal:			20,53200	20,53200
Materials									
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	1,000	x	44,04000	=	44,04000	
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	4,860	x	105,41000	=	512,29260	
					Subtotal:			556,33260	556,33260

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,30798
COST DIRECTE		577,17258
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	57,71726
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**634,88984**

P-159 **P662-6YA3** u Mòdul frontal de cabina sanitària format per portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació **Rend.: 1,000** **521,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
					Subtotal:			20,53200	20,53200
Materials									
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines	3,880	x	105,41000	=	408,99080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			sanitaries						
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	1,000	x	44,04000	=	44,04000	
						Subtotal:		453,03080	453,03080
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,30798
				COST DIRECTE					473,87078
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		47,38708
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**521,25786**

P-160 **P662-6YA4** u Mòdul frontal de cabina sanitària format per 3 portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació **Rend.: 1,000** **804,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
						Subtotal:		20,53200	20,53200
Materials									
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	5,490	x	105,41000	=	578,70090	
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	3,000	x	44,04000	=	132,12000	
						Subtotal:		710,82090	710,82090
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,30798
				COST DIRECTE					731,66088
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		73,16609
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**804,82697**

P-161 **P662-6YA5** u Mòdul frontal de cabina sanitària format per 2 portes practicables i laterals fixes, de 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació **Rend.: 1,000** **635,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
					Subtotal:			20,53200	20,53200
Materials									
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	4,450	x	105,41000	=	469,07450	
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	2,000	x	44,04000	=	88,08000	
					Subtotal:			557,15450	557,15450
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,30798
				COST DIRECTE					577,99448
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		57,79945
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**635,79393**

P-162 **P662-6YA6** u Separadors dutxes de 100 cm de llargària i 185 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable **Rend.: 1,000** **192,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	27,19000	=	3,26280	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,120	/R x	24,14000	=	2,89680	
					Subtotal:			6,15960	6,15960
Materials									
	B662-2OCY	m2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar divisòria entre cabines sanitàries	1,850	x	80,78000	=	149,44300	
	B660-2ODW	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a divisòria entre cabines, composta de perfils u o l per fixació a paret o mampara i peu regulable de 15 cm alçada, d'acer inoxidable	1,000	x	19,17000	=	19,17000	
					Subtotal:			168,61300	168,61300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09239
				COST DIRECTE					174,86499
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		17,48650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**192,35149**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-163	**P662-6YA9**	u	Mampara divisòria entre cabines sanitàries de 140 cm de llargària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable	**Rend.:**	**1,000**				**276,77** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,120	/R x	24,14000	=	2,89680	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	27,19000	=	3,26280	
					Subtotal:			6,15960	6,15960
Materials									
	B660-2ODW	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a divisòria entre cabines, composta de perfils u o l per fixació a paret o mampara i peu regulable de 15 cm alçada, d'acer inoxidable	1,000	x	19,17000	=	19,17000	
	B662-2OCY	m2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar divisòria entre cabines sanitàries	2,800	x	80,78000	=	226,18400	
					Subtotal:			245,35400	245,35400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09239
				COST DIRECTE					251,60599
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		25,16060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**276,76659**
P-164	**P666-0001**	PA	Partida alçada per a la realització de passatubs a mur de blocs de formigó, segons documentació gràfica. inclou tub de pvc, connexions i segellat de la perforació amb morter sense retracció. col·locat cada 1 metre.	**Rend.:**	**1,000**				**2.500,00** €
				COST DIRECTE					2.272,72727
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		227,27273
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.500,0000**
P-165	**P6A3-FAC0**	m	Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2.65 x 1,8 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat sobre daus de formigó. Inclou formació de daus de formigó.	**Rend.:**	**1,000**				**61,94** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,090	/R x	27,19000	=	2,44710	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
					Subtotal:			15,50710	15,50710

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B6A2-0JSZ	m	Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2.65 x 1,8 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat	1,000	x	39,28000	=	39,28000	
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0145	x	88,77872	=	1,28729	
						Subtotal:		40,56729	40,56729
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23261
				COST DIRECTE					56,30700
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		5,63070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**61,93770**

P-166 P712-DXD1 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-8 segons une 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat lbm (app)-30-pe amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **24,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
						Subtotal:		12,83250	12,83250
Materials									
	B712-HGXG	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, lbm (app) 30-pe amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2	2,200	x	3,91000	=	8,60200	
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,300	x	0,83000	=	0,24900	
						Subtotal:		8,85100	8,85100
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19249
				COST DIRECTE					21,87599
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,18760
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,06359**

P-167 P712-DXD2 m2 Impermeabilització de murs pa-8 segons une 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat lbm (app)-30-pe amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent. **Rend.: 1,000** **23,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
					Subtotal:			12,83250	12,83250
Materials									
	B712-HGXG	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, lbm (app) 30-pe amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2	2,200	x	3,91000	=	8,60200	
					Subtotal:			8,60200	8,60200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19249
			COST DIRECTE						21,62699
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,16270
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,78969**

P-168	**P782-612Q**	m2	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant de 15 mm, pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació d'1,5 kg/m2 aplicat en dues capes	**Rend.:**	**1,000**	**7,12**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
					Subtotal:			3,85400	3,85400
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,050	/R x	1,42000	=	0,07100	
					Subtotal:			0,07100	0,07100
Materials									
	B753-1KOT	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	1,500	x	1,66000	=	2,49000	
					Subtotal:			2,49000	2,49000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05781
			COST DIRECTE						6,47281
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,64728
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,12009**

	P783-8D35	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ed amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.:**	**1,000**	**10,36**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
					Subtotal:			7,48350	7,48350
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	2,200	x	0,83000	=	1,82600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,82600	1,82600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11225
				COST DIRECTE			9,42175
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,94218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,36393**

P-169 **P791-8A6Z** m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. i2+d1 segons cte/db-hs 2006 **Rend.: 1,000** **19,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P783-8D35	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ed amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	1,000	x	9,42175	=	9,42175	
	PD5J-43CZ	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kn/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,000	x	8,08503	=	8,08503	
				Subtotal:				17,50678	17,50678
				COST DIRECTE					17,50678
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				1,75068
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,25746**

P-170 **P7A3-5QH9** m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 200 µm i 192 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **2,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	27,19000	=	0,81570	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	24,14000	=	0,36210	
				Subtotal:				1,17780	1,17780
Materials									
	B775-0KR6	m2	Vel de polietilè de gruix 200 µm i de pes 192 g/m2	1,100	x	0,90000	=	0,99000	
				Subtotal:				0,99000	0,99000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,01767
				COST DIRECTE					2,18547
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				0,21855
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,40401**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-171	**P7B1-6Q33**	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.:**	**1,000**			**4,45**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,14000	= 0,48280		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,19000	= 1,08760		
					Subtotal:		1,57040		1,57040
Materials									
	B7B1-0KPN	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	2,23000	= 2,45300		
					Subtotal:		2,45300		2,45300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02356
				COST DIRECTE					4,04696
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,40470
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,45165**
P-172	**P7C25-DC40**	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.471 i 1,351 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**			**12,71**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	27,19000	= 2,17520		
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	22,70000	= 0,90800		
					Subtotal:		3,08320		3,08320
Materials									
	B7CZ2-0IRG	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,33000	= 0,99000		
	B7C25-185Q	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.471 i 1,351 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell recte	1,050	x	7,08000	= 7,43400		
					Subtotal:		8,42400		8,42400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04625
				COST DIRECTE					11,55345
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,15534
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,70879**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-173	**P7C25-DD79**	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 2.059 i 1,892 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir	**Rend.: 1,000**	**14,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	27,19000	=	2,17520	
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	22,70000	=	0,90800	
					Subtotal:			3,08320	3,08320
Materials									
	B7C25-1864	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 2.059 i 1,892 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat	1,050	x	9,74000	=	10,22700	
					Subtotal:			10,22700	10,22700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04625
				COST DIRECTE					13,35645
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,33564
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,69209**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-174	**P7C45-5OKW**	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 106 a 115 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 w/(m·k) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·k/w, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**	**27,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	22,70000	=	0,90800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	27,19000	=	2,17520	
					Subtotal:			3,08320	3,08320
Materials									
	B7CZ2-0IRG	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,33000	=	0,99000	
	B7C93-0IXR	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 106 a 115 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 w/(m·k) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·k/w	1,050	x	19,87000	=	20,86350	
					Subtotal:			21,85350	21,85350
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04625
				COST DIRECTE					24,98295
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,49829
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,48124**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-175	**P7C45-5PU4**	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 161 a 200 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.04 w/(m·k) i resistència tèrmica >= 1 m2·k/w, col·locada sense adherir	**Rend.: 1,000**		**14,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	27,19000	=	1,63140	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	22,70000	=	0,68100	
					Subtotal:			2,31240	2,31240
Materials									
	B7C93-0J46	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (mw), de densitat 161 a 200 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.04 w/(m·k) i resistència tèrmica >= 1 m2·k/w	1,050	x	10,19000	=	10,69950	
					Subtotal:			10,69950	10,69950
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03469
			COST DIRECTE						13,04659
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,30466
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,35124**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-176	**P7D0-5RJZ**	m2	Aïllament de gruix 2 cm, amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, estès amb mitjans manuals sobre elements superficials	**Rend.: 1,000**		**19,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
					Subtotal:			11,56200	11,56200
Materials									
	B7D6-0IQK	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	12,240	x	0,48000	=	5,87520	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,015	x	1,56000	=	0,02340	
					Subtotal:			5,89860	5,89860
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,28905
			COST DIRECTE						17,74965
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,77497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,52462**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-177	**P7DA-EQF4**	m	Segellat de protecció contra el foc de junt de 10 a 20 mm d'amplària i profunditat d'injecció de 7 a 15 mm amb escuma autoinflable d'estructura cel·lular fina i porus tancat, amb una conductivitat tèrmica 0,035 w/(m·k), amb resistència al foc ei-120, i aplicat amb pistola	**Rend.:**	**1,000**			**3,06** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	= 2,71900	
					Subtotal:		2,71900	2,71900
Materials								
	B7D2-19Z1	l	Escuma segellant de protecció contra el foc, d'estructura cel·lular fina i porus tancat, de color gris, amb una conductivitat tèrmica 0,035 w/(m·k), per aplicar amb pistola	0,0309	x	0,59000	= 0,01823	
					Subtotal:		0,01823	0,01823
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04079
				COST DIRECTE				2,77802
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		0,27780
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,05582**
P-178	**P7DB-65O3**	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb coixinet de material intumescent termoexpansiu, amb resistència al foc ei-180	**Rend.:**	**1,000**			**328,58** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	= 2,71900	
					Subtotal:		2,71900	2,71900
Materials								
	B7D1-CW37	u	Coixinet de protecció contra el foc de material intumescent termoexpansiu, de 340x200x35 mm, per a segellar buits de pas d'instal·lacions	15,000	x	19,73000	= 295,95000	
					Subtotal:		295,95000	295,95000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04079
				COST DIRECTE				298,70979
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		29,87098
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**328,58076**
P-179	**P7DC-FIKH**	u	Segellat de pas de canonada combustible ei-120, de 110 mm de diàmetre a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada superficialment amb cargols	**Rend.:**	**1,000**			**47,23** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,14000	=	2,41400	
					Subtotal:			5,13300	5,13300
Materials									
	B7D7-19Y5	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de diàmetre 110 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció ei-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	1,000	x	37,05000	=	37,05000	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	x	0,17000	=	0,68000	
					Subtotal:			37,73000	37,73000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07700
				COST DIRECTE					42,94000
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		4,29400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,23399**

P7J3-DN9N	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (eps), de 50 mm de gruix	**Rend.:**	**1,000**	**19,50**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,140	/R x	24,14000	=	3,37960	
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,280	/R x	27,19000	=	7,61320	
				Subtotal:			10,99280	10,99280
Materials								
B7C26-FGW	m2	Planxa de poliestirè expandit (eps), de 50 mm de gruix, de 30 kpa de tensió a la compressió, d'1,1 m2·k/w de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080	x	6,08000	=	6,56640	
				Subtotal:			6,56640	6,56640
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16489
			COST DIRECTE					17,72409
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,77241
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,49650**

P7J8-DPF7	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 40 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt	**Rend.:**	**1,000**	**6,06**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
				Subtotal:			4,07850	4,07850
Materials								
B7J2-0GV1	m	Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 40 mm	1,050	x	1,30000	=	1,36500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,36500	1,36500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06118
				COST DIRECTE			5,50468
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,55047
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,05515**

P-180 **P7J8-DPF8** m Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 15 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt **Rend.: 1,000** **3,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
				Subtotal:				2,71900	2,71900
Materials									
	B7J2-0GV2	m	Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 15 mm	1,050	x	0,21000	=	0,22050	
				Subtotal:				0,22050	0,22050
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04079
				COST DIRECTE					2,98029
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			0,29803
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,27831**

P7JC-5QDL m Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica **Rend.: 1,000** **10,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
				Subtotal:				4,07850	4,07850
Materials									
	B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	0,6615	x	7,19000	=	4,75619	
	B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,0252	x	24,38000	=	0,61438	
				Subtotal:				5,37057	5,37057
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06118
				COST DIRECTE					9,51025
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			0,95102
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,46127**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-181	**P7JD-5QCW**	m	Segellat de junt de 10 mm d'amplària i 2 cm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola pneumàtica, prèvia imprimació específica	**Rend.:**	**1,000**	**4,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,075	/R x	27,19000	=	2,03925	
					Subtotal:			2,03925	2,03925
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,160	x	11,96000	=	1,91360	
	B7J4-0GSH	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà monocomponent	0,012	x	32,52000	=	0,39024	
					Subtotal:			2,30384	2,30384
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03059
			COST DIRECTE						4,37368
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,43737
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,81105**

P-182	**P7R1-HIW5**	m2	Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, lbm (sbs) 40/p-fp amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal	**Rend.:**	**1,000**			**21,04**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,14000	=	3,62100	
					Subtotal:			11,77800	11,77800
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,100	x	0,83000	=	0,08300	
	B712-HFYQ	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, lbm (sbs) 40/p-fp amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s	1,210	x	5,86000	=	7,09060	
					Subtotal:			7,17360	7,17360
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17667
			COST DIRECTE						19,12827
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,91283
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,04110**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P7Z9-DQWC	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura fp de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**Rend.:**	**1,000**			**30,73**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
					Subtotal:			19,63000	19,63000
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,315	x	0,83000	=	0,26145	
	B712-HGW	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 40-fv+fp amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2	1,100	x	7,05000	=	7,75500	
					Subtotal:			8,01645	8,01645
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,29445
				COST DIRECTE					27,94090
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,79409
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,73499**
	P7Z9-DR37	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fp amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**Rend.:**	**1,000**			**26,75**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
					Subtotal:			19,63000	19,63000
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,315	x	0,83000	=	0,26145	
	B713-FG0T	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fp amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	1,100	x	3,76000	=	4,13600	
					Subtotal:			4,39745	4,39745
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,29445
				COST DIRECTE					24,32190
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,43219
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,75409**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-183 P811-3EMN m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1. acabat remolinat. **Rend.: 1,000** **21,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,230	/R x	22,70000	=	5,22100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	27,19000	=	12,50740	
					Subtotal:			17,72840	17,72840
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,230	/R x	1,42000	=	0,32660	
					Subtotal:			0,32660	0,32660
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0071	x	1,56000	=	0,01108	
	B811-1ZWT	t	Morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1, en sacs	0,0227	x	43,85000	=	0,99540	
					Subtotal:			1,00648	1,00648
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,44321
			COST DIRECTE						19,50469
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,95047
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,45516**

P-184 P811-3F7H m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1, remolinat **Rend.: 1,000** **21,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,230	/R x	22,70000	=	5,22100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	27,19000	=	12,50740	
					Subtotal:			17,72840	17,72840
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,230	/R x	1,42000	=	0,32660	
					Subtotal:			0,32660	0,32660
Materials									
	B811-1ZWT	t	Morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1, en sacs	0,0227	x	43,85000	=	0,99540	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0071	x	1,56000	=	0,01108	
					Subtotal:			1,00648	1,00648

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,44321
			COST DIRECTE			19,50469
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,95047
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,45516**

P811-3F87 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat **Rend.: 1,000** **29,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	27,19000	=	16,31400	
					Subtotal:			23,12400	23,12400
Materials									
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0194	x	142,66764	=	2,76775	
					Subtotal:			2,76775	2,76775
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,57810
			COST DIRECTE						26,46985
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			2,64699
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,11684**

P-185 **P816-6FJL** m2 Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix b1 per a projectar, acabat lliscat,amb escaiola a, segons la norma une-en 13279-1 **Rend.: 1,000** **14,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,130	/R x	22,70000	=	2,95100	
					Subtotal:			9,74850	9,74850
Maquinària									
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,250	/R x	4,50000	=	1,12500	
					Subtotal:			1,12500	1,12500
Materials									
	B059-06FQ	kg	Guix de designació b1/50/2, segons la norma une-en 13279-1, amb additius retardadors d'adormiment, per a projectar	14,080	x	0,15000	=	2,11200	
	B059-06FM	kg	Guix escaiola de designació a, segons la norma une-en 13279-1	0,880	x	0,13000	=	0,11440	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,56000	=	0,01560	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		2,24200	2,24200
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,24371
			COST DIRECTE			13,35921
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,33592
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,69513**

P-186 P821-FHLM m Cantonera de pvc de color estàndard, de 8 mm d'alçària, i amb forma de quart de cercle tancat, col·locada amb morter adhesiu **Rend.: 1,000** **3,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
			Subtotal:					2,71900	2,71900
Materials									
	B820-1LNX	m	Cantonera de pvc de color estàndard, de 8 mm d'alçària, i amb forma de quart de cercle tancat	1,000	x	0,59000	=	0,59000	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus c1 indeterminat segons norma une-en 12004	0,500	x	0,31000	=	0,15500	
			Subtotal:					0,74500	0,74500
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,04079
			COST DIRECTE						3,50479
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				0,35048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,85526**

P-187 P822-3NUT m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, color blanc, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup biii (une-en 14411), col·locades amb adhesiu de dispersió tipus d2 te segons norma une-en 12004 i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **33,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
			Subtotal:					10,42700	10,42700
Materials									
	B0FG2-0GM	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup biii (une-en 14411)	1,100	x	10,61000	=	11,67100	
	B094-06TP	kg	Adhesiu de dispersió tipus d2 te segons norma une-en 12004	4,9028	x	1,50000	=	7,35420	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	0,510	x	0,90000	=	0,45900	
			Subtotal:					19,48420	19,48420

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,26068
COST DIRECTE			30,17188
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,01719
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,18906**

P-188 P824-3QRL m2 Enrajolat de faixa vertical exterior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup ai-aiia (une-en 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Rend.: 1,000 **49,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,585	/R x	27,19000	=	15,90615	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000	=	4,54000	
					Subtotal:			20,44615	20,44615
Materials									
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus c2 indeterminat segons norma une-en 12004	4,9028	x	0,76000	=	3,72613	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	0,705	x	0,90000	=	0,63450	
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup ai-aiia (une-en 14411)	1,100	x	17,73000	=	19,50300	
					Subtotal:			23,86363	23,86363

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,51115
COST DIRECTE			44,82093
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,48209
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,30303**

P-189 P824-3QX6 m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, color a escollir per la df, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu mitjà, grup bia (une-en 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888)

Rend.: 1,000 **43,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
					Subtotal:			10,42700	10,42700
Materials									
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus c2 te segons norma une-en 12004	4,9028	x	0,85000	=	4,16738	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	0,705	x	0,90000	=	0,63450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu mitjà, grup bia (une-en 14411)	1,100	x	21,62000	= 23,78200	
					Subtotal:		28,58388	28,58388
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %		0,26068
			COST DIRECTE					39,27156
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %		3,92716
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,19871**

P-190	**P849-CNF5**	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 600x 600 mm, (25+40 mm) de gruix, amb cantell recte, amb classificació de resistència al foc b-s1, d0, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat format per perfils principals amb forma de t invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**Rend.:**	**1,000**	**52,72**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	24,14000	= 7,72480	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	28,10000	= 8,99200	
					Subtotal:		16,71680	16,71680
Materials								
	B848-2IUO	m2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	1,030	x	3,70000	= 3,81100	
	B84C-33PM	m2	Placa de cel ras de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, 600x600 mm, (25+40 mm) de gruix, amb cantell recte, amb classificació de resistència al foc b-s1, d0	1,030	x	26,36000	= 27,15080	
					Subtotal:		30,96180	30,96180
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,25075
			COST DIRECTE					47,92935
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %		4,79294
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**52,72229**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-191	**P84D-B07I**	m2	Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, acabat superficial amb vel de vidre blanc, amb cantell recte, de 600x 600 mm i 10 a 13 mm de gruix, classe d'absorció acústica b segons une-en 13964, resistència a la humitat 100% i reacció al foc, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista formada per perfils principals en forma de t invertida de 24 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i perfils secundaris formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**Rend.: 1,000**	**28,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000	=	5,62000	
					Subtotal:			10,44800	10,44800
Materials									
	B84F-2LNF	m2	Placa de llana mineral de roca compactada per a cel ras, acabat superficial amb vel de vidre blanc, amb cantell recte (a) segons norma une-en 13964, de 600x 600 mm i de 10 a 13 mm de gruix, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0,8 a 0,85 segons une-en iso 11654, resistència a la humitat 100% i reacció al foc	1,030	x	11,40000	=	11,74200	
	B848-2IUO	m2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	1,030	x	3,70000	=	3,81100	
					Subtotal:			15,55300	15,55300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15672
				COST DIRECTE					26,15772
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,61577
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,77349**

P-192	**P84J-9JS4**	m2	Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**Rend.: 1,000**	**38,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000	=	5,62000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			10,44800	10,44800
Materials								
	B848-2IUO	m2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	1,030	x 3,70000	= 3,81100		
	B84I-0P89	m2	Placa de guix laminat per a cel ras registrable de 12,5 mm de gruix, acabat llis, de 600x600 mm i cantell recte (a) segons la norma une-en 13964, per quedar l'entremat vist, i reacció al foc a2-s1, d0	1,030	x 20,37000	= 20,98110		
				Subtotal:			24,79210	24,79210
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15672
				COST DIRECTE				35,39682
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			3,53968
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**38,93650**

P-193 P84M-HC7T m2 Cel ras per a exteriors amb plaques acabades amb ciment portland (cpb), de 10mm de gruix sobre perfils d'acer galvanitzat tipus omega, de 0,6 mm de gruix i 70 mm d'amplada, fixats directament al sostre cada 0,8 m **Rend.: 1,000** **46,14** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	24,14000 =	3,13820	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,390	/R x	28,10000 =	10,95900	
				Subtotal:			14,09720	14,09720
Materials								
	B843-H59I	m	Perfil per a cel ras d'acer galvanitzat de 60mm d'amplària, 27 mm d'alçària i gruix 0,6mm	1,500	x	1,65000 =	2,47500	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	6,000	x	1,19000 =	7,14000	
	B0CU8-2GC	m2	Tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment portland cbp.e, de 10 mm de gruix, per a ambient exterior segons une-en 634-2, reacció al foc b-s2, d0, acabat llis color gris, tallat a mida	1,050	x	15,83000 =	16,62150	
	B0AQ-H4NA	cu	Visos d'acer inoxidable amb volandera amb làmina d'epdm	0,150	x	9,36000 =	1,40400	
				Subtotal:			27,64050	27,64050
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,21146
				COST DIRECTE				41,94916
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			4,19492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**46,14407**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-194 **P892-4UDE** m2 Fregat d'òxid, neteja i repintat de barana metàl·lica, amb pintura de partícules metàl·liques, dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat. color gris similar a obra vista. **Rend.: 1,000** **24,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,300	/R x	24,14000	=	7,24200	
			Subtotal:					12,68000	12,68000
Materials									
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	17,52000	=	3,57408	
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,408	x	14,68000	=	5,98944	
			Subtotal:					9,56352	9,56352
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19020
			COST DIRECTE						22,43372
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,24337
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,67709**

P894-4V9D m2 Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat **Rend.: 1,000** **27,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	24,14000	=	1,20700	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	27,19000	=	14,13880	
			Subtotal:					15,34580	15,34580
Materials									
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	17,52000	=	3,57408	
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,3978	x	14,68000	=	5,83970	
			Subtotal:					9,41378	9,41378
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23019
			COST DIRECTE						24,98977
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,49898
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,48874**

P-195 **P89C-392D** m2 Pintat de perfil d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes d'imprimació sintètica indeterminat i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **29,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	24,14000	=	1,68980	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	27,19000	=	19,03300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			20,72280	20,72280
Materials									
	B8Z6-0P2L	kg	Imprimació sintètica	0,204	x	17,14000	=	3,49656	
	B896-HYJV	kg	Pintura sintètica, per a exteriors	0,255	x	8,00000	=	2,04000	
					Subtotal:			5,53656	5,53656
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,31084
				COST DIRECTE					26,57020
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,65702
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,22722**

P-196 P89C-394Q m2 Pintat d'estructures de perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat fins a conseguir una r-90. **Rend.: 1,000** **22,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,060	/R x	24,14000	=	1,44840	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,610	/R x	27,19000	=	16,58590	
					Subtotal:			18,03430	18,03430
Materials									
	B8Z6-0P2J	kg	Imprimació ignífuga	0,204	x	8,71000	=	1,77684	
	B891-0P05	kg	Esmalt ignífug	0,0255	x	12,20000	=	0,31110	
					Subtotal:			2,08794	2,08794
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,27051
				COST DIRECTE					20,39275
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,03928
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,43203**

P-197 P89H-4V77 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **12,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,14000	=	0,24140	
					Subtotal:			2,96040	2,96040
Materials									
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	10,91000	=	1,09100	
	B896-HYC4	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	0,357	x	14,04000	=	5,01228	
	B8ZH-358R	kg	Pintura de fons al silicat, per a exteriors	0,200	x	10,87000	=	2,17400	
					Subtotal:			8,27728	8,27728

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04441
			COST DIRECTE			11,28209
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,12821
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,41029**

P-198 **P89H-4V7K** m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **10,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,14000	=	0,24140	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
					Subtotal:			2,96040	2,96040
Materials									
	B8ZH-358U	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	0,200	x	8,65000	=	1,73000	
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	10,91000	=	1,09100	
	B896-HYO4	l	Pintura al silicat, per a interiors	0,357	x	9,73000	=	3,47361	
					Subtotal:			6,29461	6,29461
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04441
			COST DIRECTE						9,29942
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,92994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,22936**

P-199 **P89I-4V8Q** m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **6,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	27,19000	=	3,39875	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,14000	=	0,36210	
					Subtotal:			3,76085	3,76085
Materials									
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,41000	=	1,35650	
					Subtotal:			2,02664	2,02664
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05641
			COST DIRECTE						5,84390
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,58439
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,42829**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-200	**P89I-4V8S**	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**Rend.:**	**1,000**				**5,53** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,14000	=	0,24140	
					Subtotal:			2,96040	2,96040
Materials									
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,41000	=	1,35650	
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
					Subtotal:			2,02664	2,02664
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04441
				COST DIRECTE					5,03145
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,50314
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,53459**
P-201	**P8B4-CVJC**	m2	Tractament de protecció superficial de superfície horitz/vert exterior de formigó, amb pintura al silicat, aplicat en dues capes	**Rend.:**	**1,000**				**10,62** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	24,14000	=	1,20700	
					Subtotal:			6,64500	6,64500
Materials									
	B8B1-2XPM	kg	Pintura al silicat per a protecció superficial del formigó (C), segons UNE-EN 1504-2	0,153	x	19,03000	=	2,91159	
					Subtotal:			2,91159	2,91159
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09968
				COST DIRECTE					9,65627
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,96563
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,62189**
P-202	**P8K0-6Y81**	m	Marxapeu amb peça de formigó polimèric de 31 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc, col·locada amb morter per a ram de paleta classe m2.5 (2,5n/mm2) de designació (g) segons une-en 998-2	**Rend.:**	**1,000**				**30,56** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	22,70000	=	2,72400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/05/23 Pàg.: 99

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0065	/R x	23,47000	=	0,15256	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,220	/R x	27,19000	=	5,98180	
					Subtotal:			8,85836	8,85836
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,0045	/R x	1,70000	=	0,00765	
					Subtotal:			0,00765	0,00765
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0013	x	1,56000	=	0,00203	
	B07L-1PY9	t	Morter per a ram de paleta, classe m 2.5 (2,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0139	x	38,95000	=	0,54141	
	B8K7-2I74	m	Peça de forrmigó polimèric per a escopidors, de 31 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc	1,100	x	16,58000	=	18,23800	
					Subtotal:			18,78144	18,78144
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13288
			COST DIRECTE						27,78033
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,77803
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,55836**

P-203 **P8K3-5TRB** m Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **36,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,14000	=	2,89680	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,241	/R x	28,10000	=	6,77210	
					Subtotal:			9,66890	9,66890
Materials									
	B0AQ-07EX	cu	Visos galvanitzats	0,0396	x	3,05000	=	0,12078	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,3125	x	11,96000	=	3,73750	
	B8K2-13CG	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	1,000	x	19,66000	=	19,66000	
					Subtotal:			23,51828	23,51828
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14503
			COST DIRECTE						33,33221
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,33322
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,66543**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-204	**P923-3ED9**	m3	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	**Rend.:**	**1,000**				**94,24** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	22,70000	=	10,21500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
					Subtotal:			14,29350	14,29350
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,07000	=	0,76050	
					Subtotal:			0,76050	0,76050
Materials									
	B06E-12D9	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	67,05000	=	70,40250	
					Subtotal:			70,40250	70,40250
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21440
				COST DIRECTE					85,67090
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		8,56709
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**94,23799**
P-205	**P923-3EDK**	m3	Subbase de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	**Rend.:**	**1,000**				**104,68** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	22,70000	=	10,89600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	23,47000	=	3,75520	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	27,19000	=	4,35040	
					Subtotal:			19,00160	19,00160
Maquinària									
	C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	29,14000	=	4,66240	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,160	/R x	5,07000	=	0,81120	
					Subtotal:			5,47360	5,47360
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	1,050	x	67,05000	=	70,40250	
					Subtotal:			70,40250	70,40250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,28502
			COST DIRECTE			95,16272
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	9,51627
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,67900**

P-206 **P924-DX78** m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **10,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,47000	=	2,34700	
					Subtotal:			3,48200	3,48200
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	8,73000	=	0,43650	
					Subtotal:			0,43650	0,43650
Materials									
	B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,2678	x	21,93000	=	5,87285	
					Subtotal:			5,87285	5,87285
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05223
			COST DIRECTE						9,84358
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,98436
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,82794**

P931-3G6M m3 Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **104,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	22,70000	=	10,89600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	23,47000	=	3,75520	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	27,19000	=	4,35040	
					Subtotal:			19,00160	19,00160
Maquinària									
	C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	29,14000	=	4,66240	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,160	/R x	5,07000	=	0,81120	
					Subtotal:			5,47360	5,47360
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	1,050	x	67,05000	=	70,40250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		70,40250	70,40250
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28502
			COST DIRECTE			95,16272
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		9,51627
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,67900**

P-207 P936-E3FR m3 Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM **Rend.: 1,000** **32,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
			Subtotal:					1,13500	1,13500
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	50,11000	=	1,25275	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	77,69000	=	3,10760	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	70,19000	=	2,45665	
			Subtotal:					6,81700	6,81700
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	18,64000	=	21,43600	
			Subtotal:					21,51400	21,51400
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01703
			COST DIRECTE						29,48303
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				2,94830
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,43133**

P-208 P938-DFU8 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **29,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
			Subtotal:					1,13500	1,13500
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	70,19000	=	2,45665	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	50,11000	=	1,25275	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	77,69000	=	3,10760	
			Subtotal:					6,81700	6,81700
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	16,11000	=	18,52650	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		18,60450	18,60450
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01703
				COST DIRECTE			26,57353
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,65735
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,23088**

P-209 P93K-73FC m2 Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 40 cm d'alçària, incloses les peces especials **Rend.: 1,000** **17,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,011	/R x	24,14000	=	0,26554	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,011	/R x	27,19000	=	0,29909	
				Subtotal:				0,56463	0,56463
Materials									
	B931-1GD2	m2	Revoltó de polipropilè reciclat de 40 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	1,050	x	14,87000	=	15,61350	
				Subtotal:				15,61350	15,61350
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,00847
				COST DIRECTE					16,18660
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				1,61866
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,80526**

P-210 P93K-73FG m2 Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 30 cm d'alçària, incloses les peces especials **Rend.: 1,000** **14,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,011	/R x	24,14000	=	0,26554	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,011	/R x	27,19000	=	0,29909	
				Subtotal:				0,56463	0,56463
Materials									
	B931-1GD4	m2	Revoltó de polipropilè reciclat de 30 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	1,050	x	12,42000	=	13,04100	
				Subtotal:				13,04100	13,04100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,00847
				COST DIRECTE					13,61410
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				1,36141
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,97551**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-211	**P967-E9WN**	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó reciclat no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1,000**	**26,14**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	27,19000	=	5,98180	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	22,70000	=	10,21500	
					Subtotal:			16,19680	16,19680
Materials									
	B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,044	x	72,36000	=	3,18384	
	B962-0GQU	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	3,87000	=	4,06350	
	B07L-1PYA	T	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0021	x	35,36000	=	0,07426	
					Subtotal:			7,32160	7,32160
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24295
			COST DIRECTE						23,76135
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,37614
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,13749**

P-212	**P967-EA9G**	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants a1 de 20x14 cm segons une 127340, de classe climàtica b, classe resistent a l'abrasió h i classe resistent a flexió s (r-3,5 mpa) segons une-en 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 n/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1,000**	**37,04**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	27,19000	=	6,25370	
	A0D-0007	h	Manobre	0,490	/R x	22,70000	=	11,12300	
					Subtotal:			17,37670	17,37670
Materials									
	B962-0GQZ	M	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants a1 de 20x14 cm segons une 127340, de classe climàtica b, classe resistent a	1,050	x	7,35000	=	7,71750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			l'abrasió h i classe resistent a flexió s (r-3,5 mpa) segons une-en 1340						
	B07L-1PYA	T	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0021	x	35,36000	=	0,07426	
	B069-2A9P	M3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, hne-15/p/40	0,1133	x	72,76000	=	8,24371	
						Subtotal:		16,03547	16,03547
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26065
				COST DIRECTE					33,67282
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		3,36728
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,04010**

P-213 **P967-M4I1** m Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció de 23x24 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m **Rend.: 1,000** **44,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,7998	/R x	22,70000	=	18,15546	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3999	/R x	27,19000	=	10,87328	
						Subtotal:		29,02874	29,02874
Materials									
	B07L-1PYA	T	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0042	x	35,36000	=	0,14851	
	B962-0GQM	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C7 de 22x20 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,22000	=	4,43100	
	B069-2A9P	M3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, hne-15/p/40	0,0858	x	72,76000	=	6,24281	
						Subtotal:		10,82232	10,82232
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,43543
				COST DIRECTE					40,28649
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		4,02865
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,31514**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-214 P977-DSXE m Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc **Rend.: 1,000** **18,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,105	/R x	22,70000	=	2,38350	
					Subtotal:			10,54050	10,54050
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,105	/R x	1,42000	=	0,14910	
					Subtotal:			0,14910	0,14910
Materials									
	B971-0GUH	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	3,333	x	1,60000	=	5,33280	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0189	x	35,10000	=	0,66339	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0015	x	171,60000	=	0,25740	
					Subtotal:			6,25359	6,25359
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15811
			COST DIRECTE						17,10130
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,71013
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,81143**

P-215 P9A1-HBE8 m3 Paviment d'ull de perdiu D: 7 a 11 mm, estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics **Rend.: 1,000** **55,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
					Subtotal:			1,13500	1,13500
Maquinària									
	C133-00EO	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,500	/R x	64,16000	=	32,08000	
					Subtotal:			32,08000	32,08000
Materials									
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	1,000	x	17,10000	=	17,10000	
					Subtotal:			17,10000	17,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01703
COST DIRECTE			50,33203
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,03320
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,36523**

P-216 P9A2-DN4Z m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 97 % del PM **Rend.: 1,000** **32,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
			Subtotal:					1,13500	1,13500
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	70,19000	=	2,45665	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	50,11000	=	1,25275	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	77,69000	=	3,49605	
			Subtotal:					7,20545	7,20545
Materials									
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	18,64000	=	21,43600	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
			Subtotal:					21,51400	21,51400

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01703
COST DIRECTE		29,87148
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,98715
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,85862**

P-217 P9A2-DN50 m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del pm **Rend.: 1,000** **33,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
			Subtotal:					1,13500	1,13500
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	70,19000	=	2,45665	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	77,69000	=	3,88450	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	50,11000	=	1,25275	
			Subtotal:					7,59390	7,59390
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	18,64000	=	21,43600	
			Subtotal:					21,51400	21,51400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01703
COST DIRECTE		30,25993
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,02599
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,28592**

P-218 P9D5-35YQ m2 Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **58,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	22,70000	=	0,68100	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
					Subtotal:			19,10400	19,10400
Materials									
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus c2 indeterminat segons norma une-en 12004	7,0035	x	0,76000	=	5,32266	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	1,425	x	0,90000	=	1,28250	
	B0FG2-0GP	m2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)	1,020	x	26,84000	=	27,37680	
					Subtotal:			33,98196	33,98196

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,28656
COST DIRECTE		53,37252
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,33725
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,70977**

P-219 P9D5-35ZG m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant classe 3, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 6 a 15 peces/m2, indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **54,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	22,70000	=	0,68100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	27,19000	=	12,23550	
					Subtotal:			17,74450	17,74450
Materials									
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a	1,020	x	24,77000	=	25,26540	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			15 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)						
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	1,425	x	0,90000	=	1,28250	
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus c2 indeterminat segons norma une-en 12004	7,0035	x	0,76000	=	5,32266	
						Subtotal:		31,87056	31,87056
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26617
				COST DIRECTE					49,88123
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		4,98812
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**54,86935**

P-220 P9D5-35ZP m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2-te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **51,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	22,70000	=	0,68100	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	27,19000	=	12,23550	
						Subtotal:		17,74450	17,74450
Materials									
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	1,425	x	0,90000	=	1,28250	
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus c2 te segons norma une-en 12004	7,0035	x	0,85000	=	5,95298	
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup bia (une-en 14411)	1,020	x	21,07000	=	21,49140	
						Subtotal:		28,72688	28,72688
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26617
				COST DIRECTE					46,73755
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		4,67375
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,41130**

P-221 P9F3-I7GM m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina. **Rend.: 1,000** **53,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	27,19000	=	16,31400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			24,25900	24,25900
Materials								
	B9F2-1GDX	m2	Llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt	1,050	x	18,09000 =	18,99450	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,017	x	16,67000 =	0,28339	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	94,54810 =	4,76522	
				Subtotal:			24,04311	24,04311
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,36389
				COST DIRECTE				48,66600
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		4,86660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,53259**

P-222 **P9G7-9LST** m2 Paviment de formigó amb fibres haf-30/a-2.5-2/f/12-60/iia+e, de 20 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic **Rend.: 1,000** **36,38** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,165	/R x	27,19000 =	4,48635	
	A0D-0007	h	Manobre	0,242	/R x	22,70000 =	5,49340	
				Subtotal:			9,97975	9,97975
Maquinària								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,024	/R x	5,07000 =	0,12168	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,75000 =	0,28750	
				Subtotal:			0,40918	0,40918
Materials								
	B060-2CYH	m3	Formigó amb fibres haf-30/a-2.5-2/f/12-60/iia+e, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició iia+e	0,210	x	107,31000 =	22,53510	
				Subtotal:			22,53510	22,53510
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14970
				COST DIRECTE				33,07373
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		3,30737
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,38110**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-223	**P9H0-01BK**	u	Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6	**Rend.: 1,000**	**21,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV2M0-00X	u	Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6	1,000	x	19,75000	=	19,75000	
					Subtotal:			19,75000	19,75000
				COST DIRECTE					19,75000
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,97500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,72500**

P-224	**P9H0-01BL**	U	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma une-en 12697-8 i une-en 12697-6	**Rend.: 1,000**	**118,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV2M0-00X	U	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma une-en 12697-8 i une-en 12697-6	1,000	x	107,92000	=	107,92000	
					Subtotal:			107,92000	107,92000
				COST DIRECTE					107,92000
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		10,79200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**118,71200**

P-225	**P9H0-01BV**	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	**Rend.: 1,000**	**52,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV2M0-00X	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,000	x	47,27000	=	47,27000	
					Subtotal:			47,27000	47,27000
				COST DIRECTE					47,27000
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		4,72700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,99700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-226	**P9H0-01C0**	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34	**Rend.:**	**1,000**	**157,97**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV2M0-00X	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34	1,000	x	143,61000	=	143,61000	
					Subtotal:			143,61000	143,61000
				COST DIRECTE					143,61000
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		14,36100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**157,97100**

P-227	**P9H5-E8BD**	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**Rend.:**	**1,000**	**73,62**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	22,70000	=	1,95220	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	27,19000	=	0,51661	
					Subtotal:			2,46881	2,46881
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	77,69000	=	0,93228	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	54,96000	=	0,54960	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	63,00000	=	0,75600	
					Subtotal:			2,23788	2,23788
Materials									
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	62,18000	=	62,18000	
					Subtotal:			62,18000	62,18000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03703
				COST DIRECTE					66,92372
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		6,69237
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**73,61609**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-228 P9H5-E8BT t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **72,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	22,70000	=	1,95220	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	27,19000	=	0,51661	
					Subtotal:			2,46881	2,46881
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	77,69000	=	0,93228	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	54,96000	=	0,54960	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	63,00000	=	0,75600	
					Subtotal:			2,23788	2,23788
Materials									
	B9H1-0HX9	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	61,56000	=	61,56000	
					Subtotal:			61,56000	61,56000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03703
			COST DIRECTE						66,30372
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		6,63037
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**72,93409**

P-229 P9L1-E97S m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	23,47000	=	0,07041	
					Subtotal:			0,07041	0,07041
Maquinària									
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	42,46000	=	0,02123	
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	28,39000	=	0,08517	
					Subtotal:			0,10640	0,10640
Materials									
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
					Subtotal:			0,24000	0,24000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00106
			COST DIRECTE			0,41787
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,04179
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,45965**

P-230 P9L1-E980 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	23,47000	=	0,07041	
					Subtotal:			0,07041	0,07041
Maquinària									
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	28,39000	=	0,08517	
					Subtotal:			0,08517	0,08517
Materials									
	B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
					Subtotal:			0,26000	0,26000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00106
			COST DIRECTE						0,41664
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,04166
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,45830**

P-231 P9P1-9H31 m2 Paviment de llosetes de barreja de grànuls de cautxú sbr amb resina de poliuretà, de 100x100 cm i 15 mm de gruix, amb superfície antilliscant per a la formació de superfície protectora de caigudes segons une-en 1177, col·locat superficialment amb junts amb adhesiu **Rend.: 1,000** **45,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,14000	=	2,41400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
					Subtotal:			5,13300	5,13300
Materials									
	B9PC-21JN	m2	Lloseta cautxú sbr 100x100 gruix 15 mm	1,050	x	34,50000	=	36,22500	
	B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	0,050	x	7,15000	=	0,35750	
					Subtotal:			36,58250	36,58250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07700
COST DIRECTE		41,79250
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,17925
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,97174**

P-232 P9U8-4Z8B m Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **8,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,14000	=	0,48280	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
					Subtotal:			3,20180	3,20180
Materials									
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg1 segons norma une-en 13888, de color	0,1001	x	0,38000	=	0,03804	
	B9U7-0JAP	m	Sòcol de rajola gres porcellànic premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària	1,020	x	4,41000	=	4,49820	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus c1 indeterminat segons norma une-en 12004	0,525	x	0,31000	=	0,16275	
					Subtotal:			4,69899	4,69899

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04803
COST DIRECTE		7,94882
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,79488
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,74370**

P-233 P9U8-4Z9C m Sòcol de mitja canya de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de color blanc, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **9,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,14000	=	0,48280	
					Subtotal:			3,20180	3,20180
Materials									
	B9U7-0JAP	m	Sòcol de rajola gres porcellànic premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària	1,020	x	4,41000	=	4,49820	
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus c2 te segons norma une-en 12004	0,525	x	0,85000	=	0,44625	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	0,1001	x	0,90000	=	0,09009	
					Subtotal:			5,03454	5,03454

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04803
			COST DIRECTE			8,28437
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,82844
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,11280**

P-234 **P9U9-6Y49** m Sòcol de pvc imitant la fusta, de 100 mm d'alçària, col·locat amb adhesiu **Rend.: 1,000** **11,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	22,70000	=	0,22700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	27,19000	=	3,26280	
					Subtotal:			3,48980	3,48980
Materials									
	B091-06VG	kg	Adhesiu de pvc	0,065	x	6,06000	=	0,39390	
	B9U4-1KZ7	m	Sòcol de pvc imitant la fusta, de 100 mm d'alçària	1,020	x	6,51000	=	6,64020	
					Subtotal:			7,03410	7,03410
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,05235
			COST DIRECTE						10,57625
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,05762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,63387**

P-235 **P9VZ-HBXE** m Col·locació de tira de carborúndum antilliscant sobre graó d'escala d'1,5 m d'amplària com a màxim **Rend.: 1,000** **7,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,055	/R x	27,19000	=	1,49545	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0883	/R x	22,70000	=	2,00441	
					Subtotal:			3,49986	3,49986
Materials									
	B9V0-H6VB	m	Tira de carborúndum antilliscant autoadhesiva, per a paviments	1,050	x	2,81000	=	2,95050	
					Subtotal:			2,95050	2,95050
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,05250
			COST DIRECTE						6,50286
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,65029
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,15314**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-236	**P9Z1-CVS9**	m	Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini, de 30 mm d'amplària de màxima de junt, de 22 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja, col·locat fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**				**65,93** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador		0,150	/R x	27,19000 =	4,07850	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador		0,150	/R x	24,14000 =	3,62100	
						Subtotal:		7,69950	7,69950
Materials									
	B0AO-07IH	u	Tac de niló de 8 a 10 mm de diàmetre, amb vis		6,700	x	0,22000 =	1,47400	
	B9Z0-359A	m	Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini, de 30 mm d'amplària de màxima de junt, de 22 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja		1,100	x	46,04000 =	50,64400	
						Subtotal:		52,11800	52,11800
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,11549
				COST DIRECTE					59,93299
				DESPESES INDIRECTES			10,00 %		5,99330
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,92629**
P-237	**PAB0-616R**	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes i bastimentIndeterminat, pany de cop i clau, acabat per a pintar, col·locada	**Rend.:**	**1,000**				**295,22** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà		0,250	/R x	31,04000 =	7,76000	
						Subtotal:		7,76000	7,76000
Materials									
	BAB0-16WF	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes i bastimentIndeterminat, pany de cop i clau, acabat per a pintar		1,000	x	232,63000 =	232,63000	
	BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà		1,000	x	27,80000 =	27,80000	
						Subtotal:		260,43000	260,43000
				DESPESES AUXILIARS			2,50 %		0,19400
				COST DIRECTE					268,38400
				DESPESES INDIRECTES			10,00 %		26,83840
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**295,22240**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-238	**PAB0-6171**	u	Conjunt de portes per accés principal acabat lacat en color gris ral7037, format per: - 4 portes simples batent d'acer de mides 2200x1000 tipus rivisa fax, formada per 2 montants de 60x40x2200mm, panell de malla st30 2050x1000, llinda l=1110 galvanitzat en calent, kit 5000 accessoris per a porta, barra antipànic i bombin 55mm. - 1 porta de dues fulles batents per a vehicles, de pas lliure de 4 metres tipus rivisa fax. reixa tipus rivisa fax amb pany i clau mastrejada. obertura elèctrica des de consergeria. segons documentació gràfica. inclou fonamentació mitjançant daus de formigó de 300x300x300mm i ancoratge amb placa de 250x250x6mm amb dos perns m8 per placa.	**Rend.: 1,000**	**5.158,63**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	31,04000	=	31,04000	
			Subtotal:					31,04000	31,04000
Materials									
	BAB0-16W2	u	Porta per a vehicles tipus rivisa fax 4m, pany, clau	1,000	x	1.258,30000	=	1.258,30000	
	BAB0-16W1	u	Porta simple batent malla 2200x1000, bombin+antipanic	4,000	x	797,50000	=	3.190,00000	
	BAS0-0ZFL	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	3,000	x	69,85000	=	209,55000	
			Subtotal:					4.657,85000	4.657,85000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,77600
			COST DIRECTE						4.689,66600
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		468,96660
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.158,63260**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-239	**PAB0-6172**	u	Conjunt de portes per accés principal acabat lacat en color gris ral7037, format per: - 4 portes simples batent d'acer de mides 2200x1000 tipus rivisa fax, formada per 2 montants de 60x40x2200mm, panell de malla st30 2050x1000, llinda l=1110 galvanitzat en calent, kit 5000 accessoris per a porta, barra antipànic i bombin 55mm. segons documentació gràfica. inclou fonamentació mitjançant daus de formigó de 300x300x300mm i ancoratge amb placa de 250x250x6mm amb dos perns m8 per placa.	**Rend.: 1,000**	**3.774,50**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	31,04000	=	31,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		31,04000	31,04000
Materials									
	BAS0-0ZFL	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	3,000	x	69,85000	=	209,55000	
	BAB0-16W1	u	Porta simple batent malla 2200x1000, bombin+antipanic	4,000	x	797,50000	=	3.190,00000	
						Subtotal:		3.399,55000	3.399,55000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,77600
				COST DIRECTE					3.431,36600
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		343,13660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.774,50260**

P-240	**PAB0-617A**	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 150x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastimentIndeterminat, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	**Rend.:**	**1,000**		**396,36**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	31,04000	=	12,41600	
						Subtotal:		12,41600	12,41600
Materials									
	BAB0-16WM	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 150x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastimentIndeterminat, pany de cop, acabat esmaltat	1,000	x	277,75000	=	277,75000	
	BAS0-0ZFL	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000	x	69,85000	=	69,85000	
						Subtotal:		347,60000	347,60000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,31040
				COST DIRECTE					360,32640
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		36,03264
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**396,35904**

	PAD0-617L	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	**Rend.:**	**1,000**		**198,81**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	31,04000	=	7,76000	
						Subtotal:		7,76000	7,76000
Materials									
	BAD0-16WT	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	1,000	x	172,78000	=	172,78000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		172,78000	172,78000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19400
				COST DIRECTE			180,73400
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		18,07340
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**198,80740**

P-241 **PAF3-7F04** u Balconera d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 227x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f04 **Rend.: 1,000** **397,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,14000	=	2,41400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
					Subtotal:			16,46400	16,46400
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,370	x	11,96000	=	4,42520	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,130	x	17,21000	=	2,23730	
	BAF1-1U0L	m2	Balconera d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 2,00 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	2,040	x	165,79000	=	338,21160	
					Subtotal:			344,87410	344,87410
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,41160
				COST DIRECTE					361,74970
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			36,17497
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**397,92467**

P-242 **PAF3-7FCC** u Balconera d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 227x180 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus F17 **Rend.: 0,085** **597,75** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,14000	=	28,40000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	165,29412	
					Subtotal:			193,69412	193,69412
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,130	x	17,21000	=	2,23730	
	BAF1-1U0L	m2	Balconera d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 2,00 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	2,040	x	165,79000	=	338,21160	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,370	x	11,96000	=	4,42520	
					Subtotal:			344,87410	344,87410
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		4,84235
				COST DIRECTE					543,41057
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		54,34106
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**597,75163**

P-243 **PAF3-7FXX** u Balconera d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 227x180 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f04 **Rend.: 0,085** **597,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,14000	=	28,40000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	165,29412	
					Subtotal:			193,69412	193,69412
Materials									
	BAF1-1U0L	m2	Balconera d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 2,00 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	2,040	x	165,79000	=	338,21160	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,370	x	11,96000	=	4,42520	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,130	x	17,21000	=	2,23730	
					Subtotal:			344,87410	344,87410
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		4,84235
				COST DIRECTE					543,41057
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		54,34106
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**597,75163**

P-244 PAF5-7F07 u Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses i una fulla fixa inferior, per a un buit d'obra aproximat de 455x227 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana, tipus f07 **Rend.: 1,000** **1.789,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
					Subtotal:			34,13500	34,13500
Materials									
	BAF3-1TB9	m2	Finestra d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	6,230	x	163,47000	=	1.018,41810	
	BAF6-1VDT	m2	Fulla fixa d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, per a un buit d'obra d'1,4 a 2,24 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 9a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c5 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	4,090	x	137,73000	=	563,31570	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,560	x	11,96000	=	6,69760	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,190	x	17,21000	=	3,26990	
					Subtotal:			1.591,70130	1.591,70130

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,85338
COST DIRECTE			1.626,68968
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		162,66897
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.789,35864**

P-245 **PAF5-7F08** u Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses i una fulla fixa inferior, per a un buit d'obra aproximat de 227x282 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana, tipus f08 **Rend.: 1,000** **1.126,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
					Subtotal:			34,13500	34,13500
Materials									
	BAF6-1VDT	m2	Fulla fixa d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, per a un buit d'obra d'1,4 a 2,24 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 9a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c5 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	2,530	x	137,73000	=	348,45690	
	BAF3-1TB9	m2	Finestra d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	3,860	x	163,47000	=	630,99420	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,560	x	11,96000	=	6,69760	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,190	x	17,21000	=	3,26990	
					Subtotal:			989,41860	989,41860

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,85338
COST DIRECTE		1.024,40698
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	102,44070
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.126,84767**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-246	**PAF6-7F05**	u	Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 196x142 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f05.	**Rend.:**	**1,000**	**538,99**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,10000	=	22,48000	
					Subtotal:			27,30800	27,30800
Materials									
	BAF3-1TB9	m2	Finestra d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	2,780	x	163,47000	=	454,44660	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,430	x	11,96000	=	5,14280	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,140	x	17,21000	=	2,40940	
					Subtotal:			461,99880	461,99880
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,68270
			COST DIRECTE						489,98950
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			48,99895
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**538,98845**

P-247	**PAF6-7F12**	u	Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 191x158 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f13.	**Rend.:**	**1,000**	**580,35**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,10000	=	22,48000	
					Subtotal:			27,30800	27,30800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,430	x	11,96000	= 5,14280	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,140	x	17,21000	= 2,40940	
	BAF3-1TB9	m2	Finestra d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	3,010	x	163,47000	= 492,04470	
					Subtotal:		499,59690	499,59690
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,68270
			COST DIRECTE					527,58760
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%		52,75876
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**580,34636**

P-248 **PAF6-7F13** u Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 240x142 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f13. **Rend.: 1,000** **650,47** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,10000	= 22,48000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000	= 4,82800	
					Subtotal:		27,30800	27,30800
Materials								
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,430	x	11,96000	= 5,14280	
	BAF3-1TB9	m2	Finestra d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c3 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	3,400	x	163,47000	= 555,79800	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,140	x	17,21000	= 2,40940	
					Subtotal:		563,35020	563,35020

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,68270
			COST DIRECTE			591,34090
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	59,13409
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**650,47499**

P-249 PAF8-7F01 u Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra aproximat de 290x50 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f01 **Rend.: 1,000** **340,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,10000	=	22,48000	
					Subtotal:			27,30800	27,30800
Materials									
	BAF4-1R82	m2	Finestra d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra de 1,00 a 1,50 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	1,450	x	189,38000	=	274,60100	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,400	x	11,96000	=	4,78400	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,130	x	17,21000	=	2,23730	
					Subtotal:			281,62230	281,62230
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,68270
			COST DIRECTE						309,61300
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		30,96130
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**340,57430**

P-250 PAF8-7F02 u Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra aproximat de 188x50 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f02. **Rend.: 1,000** **234,33** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,10000	=	22,48000	
					Subtotal:			27,30800	27,30800
Materials									
	BAF4-1R82	m2	Finestra d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra de 1,00 a 1,50 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	0,940	x	189,38000	=	178,01720	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,400	x	11,96000	=	4,78400	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,130	x	17,21000	=	2,23730	
					Subtotal:			185,03850	185,03850
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,68270
				COST DIRECTE					213,02920
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		21,30292
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**234,33212**

P-251 **PAF8-7F10** u Finestra d'alumini lacat gris (color similar a la tira d'obra vista) amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra aproximat de 240x50 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana. tipus f10. **Rend.: 1,000** **288,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,10000	=	22,48000	
					Subtotal:			27,30800	27,30800
Materials									
	BAF4-1R82	m2	Finestra d'alumini lacat gris, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles abatibles, per a un buit d'obra de 1,00 a 1,50 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons une-en 12207, classificació mínima 8a d'estanquitat a l'aigua segons une-en 12208 i classificació mínima c4 de resistència al vent segons une-en 12210, sense persiana	1,200	x	189,38000	=	227,25600	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,400	x	11,96000	=	4,78400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,130	x	17,21000	= 2,23730	
					Subtotal:		234,27730	234,27730
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,68270
				COST DIRECTE				262,26800
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%	26,22680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**288,49480**

P-252 PAF9-5F03 u Porta d'alumini lacat gris, (color similar a la tira d'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x227 cm, elaborada amb perfils de preu alt. tipus f03 **Rend.: 1,000** **1.131,38** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,175	/R x	24,14000	= 4,22450	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,870	/R x	28,10000	= 24,44700	
					Subtotal:		28,67150	28,67150
Materials								
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,380	x	11,96000	= 4,54480	
	BAF5-136S	m2	Porta d'alumini lacat gris, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 4,24 m2, elaborada amb perfils de preu alt	4,140	x	239,70000	= 992,35800	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,130	x	17,21000	= 2,23730	
					Subtotal:		999,14010	999,14010
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,71679
				COST DIRECTE				1.028,52839
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%	102,85284
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.131,38123**

P-253 PAF9-5F06 u Porta d'alumini lacat gris, (color similar a l'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x227 cm, elaborada amb perfils de preu alt **Rend.: 1,000** **530,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,10000	= 16,86000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,14000	= 2,89680	
					Subtotal:		19,75680	19,75680
Materials								
	BAF5-136D	m2	Porta d'alumini lacat gris, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 2 a 2,49 m2, elaborada amb perfils de preu alt	2,070	x	220,16000	= 455,73120	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,330	x	11,96000	=	3,94680	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,110	x	17,21000	=	1,89310	
					Subtotal:			461,57110	461,57110
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,49392
			COST DIRECTE						481,82182
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		48,18218
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**530,00400**

P-254 PAF915F09 u Porta d'alumini lacat gris, (color similar a l'obra vista) col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt **Rend.: 1,000** **519,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,14000	=	2,41400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
					Subtotal:			10,84400	10,84400
Materials									
	BAF5-136D	m2	Porta d'alumini lacat gris, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 2 a 2,49 m2, elaborada amb perfils de preu alt	2,070	x	220,16000	=	455,73120	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	17,21000	=	1,72100	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,300	x	11,96000	=	3,58800	
					Subtotal:			461,04020	461,04020
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,27110
			COST DIRECTE						472,15530
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		47,21553
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**519,37083**

P-255 PAFF-5TU1 u Porta exterior 1 fulla d'alumini lacat color similar a obra vista de mides 1100x2500 mm, formada per lamel·les fixes horitzontals, bastidor i pany. totalment instal·lada. tipus f15. **Rend.: 1,000** **1.301,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	PAF9-0001	u	Porta 1 fulla lamel·les alu. lacat+pany	1,000	x	1.182,82000	=	1.182,82000	
					Subtotal:			1.182,82000	1.182,82000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			1.182,82000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	118,28200
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.301,10200**

P-256 PAFF-5TU3 u Porta exterior 2 fulles d'alumini lacat color similar a obra vista de mides 1600x2500 mm, formada per lamel·les fixes horitzontals, bastidor i pany. totalment instal·lada. tipus f11. **Rend.: 1,000** **2.127,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	PAF9-0002	u	Porta 2 fulls lamel·les alu. lacat+pany	1,000	x	1.933,76000	=	1.933,76000	
			Subtotal:					1.933,76000	1.933,76000

COST DIRECTE			1.933,76000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	193,37600
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.127,13600**

P-257 PAR3-HC71 u Porta giratoria per a tancament exterior amb torn individual bidireccional de un únic accés de tipus ´´molinete´´. moviment rotatiu dels braços en el pla horitzontal, ample de pas de 580 mm, indicadors leds, mode d'emergència, placa principal de configuració del torn, seguretat anti-tailgating, sistema mecànic de regularització de força d'actuació. fabricat en acer inoxidable i compatible amb sistemes de tercers de control d'accés.
inclou lector d'accés per empremta i/o targeta, indicador led i acústic, apte per exterior ip65. controlador d'accés biomètric poe, tcp/ip, 4 entrades wiegand 26-8 entrades osdp-aux, sortida de relé per a 4 portes i app mòvil. **Rend.: 1,000** **8.962,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,10000	=	140,50000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	24,14000	=	120,70000	
			Subtotal:					261,20000	261,20000
Materials									
	BAR3-0001	u	Porta giratoria amb torn i control d'accés	1,000	x	7.880,00000	=	7.880,00000	
			Subtotal:					7.880,00000	7.880,00000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	6,53000
COST DIRECTE			8.147,73000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	814,77300
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.962,50300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-258	**PAV01001**	M3	Polit de la superficie de la pista existent.	**Rend.: 1,000**	**1,09** €
			COST DIRECTE		0,99091
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,09909
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,0900**
P-259	**PAV02001**	M2	Regulació possibles fallades de la planimetria	**Rend.: 1,000**	**3,10** €
			COST DIRECTE		2,81818
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,28182
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,1000**
P-260	**PAV3-5TZE**	u	Mallorquina d'alumini lacat amb lamel·la fixa horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària, col.locada. mides 1000x3000 mm.	**Rend.: 1,000**	**921,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,14000	=	2,41400	
					Subtotal:			5,13300	5,13300
Materials									
	BAV6-13J6	m2	Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària i secció tipus oberta	3,000	x	277,50000	=	832,50000	
					Subtotal:			832,50000	832,50000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,12833
			COST DIRECTE						837,76133
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			83,77613
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**921,53746**

	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	**Rend.: 1,000**	**125,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	31,04000	=	12,41600	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	23,16000	=	4,63200	
					Subtotal:			17,04800	17,04800
Materials									
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	1,19000	=	2,38000	
	BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 a 120 cm d'alçària	1,000	x	94,58000	=	94,58000	
					Subtotal:			96,96000	96,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,42620
COST DIRECTE			114,43420
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		11,44342
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125,87762**

P-261 PB13-61T1 m Pasamans tipus ´´u´´ d'acer per a pintar per a proteccions de grades, format per tubular 50.3, ancorada, amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. pintat amb color gris igual a obra vista. inclou fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **60,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000	
			Subtotal:					20,89600	20,89600
Partides d'obra									
	P44A-43K1	kg	Remat perimetral de paviment d'acer s275jr segons une-en 10025-2, per a remat perimtral, formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie I, Id, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, galvanitzat, col·locat a l'obra. inclou fixació lateral i pintat.	2,600	x	3,62275	=	9,41915	
	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	1,000	x	24,98977	=	24,98977	
			Subtotal:					34,40892	34,40892

COST DIRECTE		55,30492
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,53049
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,83541**

P-262 PB13-61TE m Barana d'acer per a pintar, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 a 120 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. pintat amb color gris igual a obra vista. inclou soldadura a pilars de la marquesina. disseny segons documentació gràfica. **Rend.: 1,000** **153,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	1,000	x	114,43420	=	114,43420	
	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	1,000	x	24,98977	=	24,98977	
			Subtotal:					139,42397	139,42397

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		139,42397
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	13,94240
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**153,36637**

P-263 PB1K-029K u Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'3 kN/m, segons norma UNE 85238 **Rend.: 1,000** **569,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV2B0-028	u	Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega de 3 kN/m, segons norma UNE 85238	1,000	x	517,82000	=	517,82000	
			Subtotal:					517,82000	517,82000

COST DIRECTE		517,82000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	51,78200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**569,60200**

P-264 PB31-HAGT m2 Porta de dues fulles batents de reixa de perfils d'alumini lacat de color gris, amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **184,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	22,70000	=	9,08000	
			Subtotal:					17,23700	17,23700
Materials									
	BB33-16IC	m2	Reixa de perfils d'alumini lacat amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005	x	94,54810	=	0,47274	
			Subtotal:					150,47274	150,47274

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,25856
COST DIRECTE		167,96830
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	16,79683
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**184,76512**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-265	**PB9-0001**	PA	Partida alçada de conjunt de retulació metàl·lica per exteriors amb cartells alfanúmerics d'acer pintat de tamany, color i disseny segons df. inclou pintat i fixacions a obra vista.	**Rend.: 1,000**	**1.800,00** €

COST DIRECTE			1.636,36364
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	163,63636
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.800,0000**

P-266 PB92EH8NO u Vinil autoadhesiu amb diferents pictogrames, col·locat a fusteria exterior. **Rend.: 1,000** **131,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	24,14000	=	19,31200	
					Subtotal:			33,36200	33,36200
Materials									
	BB91-H5F0	u	Vinil autoadhesiu amb diferents pictogrames	1,000	x	86,05000	=	86,05000	
					Subtotal:			86,05000	86,05000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,50043
COST DIRECTE			119,91243
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	11,99124
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**131,90367**

P-267 PBBB-DVJW u Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **57,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	28,10000	=	3,37200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,14000	=	2,89680	
					Subtotal:			6,26880	6,26880
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,030	/R x	45,65000	=	1,36950	
					Subtotal:			1,36950	1,36950
Materials									
	BBM9-0S03	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	44,83000	=	44,83000	
					Subtotal:			44,83000	44,83000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09403
COST DIRECTE			52,56233
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,25623
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,81857**

P-268 PBBM-4IM7 m Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat **Rend.: 1,000** **14,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
					Subtotal:			3,62950	3,62950
Materials									
	BBMF-0SIV	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	7,30000	=	7,30000	
	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	76,13203	=	2,23828	
					Subtotal:			9,53828	9,53828

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05444
COST DIRECTE		13,22222
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,32222
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,54444**

P-269 PBC4-56GX m Cinta d'abalisament de senyalització de cables elèctrics a les rases. **Rend.: 1,000** **1,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	22,70000	=	1,47550	
					Subtotal:			1,47550	1,47550
Materials									
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	1,11000	=	0,13320	
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament Indeterminat, per a seguretat i salut	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
					Subtotal:			0,27320	0,27320

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01476
COST DIRECTE		1,76346
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,17635
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,93980**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-270	PBZB-HOF8	u	Equip de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat	Rend.:	1,000	1.245,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	22,70000	=	181,60000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	8,000	/R x	23,47000	=	187,76000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000	/R x	27,19000	=	217,52000	
					Subtotal:			586,88000	586,88000
Maquinària									
	C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	8,000	/R x	7,48000	=	59,84000	
	C1B0-H4LE	h	Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	8,000	/R x	14,48000	=	115,84000	
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	8,000	/R x	27,17000	=	217,36000	
					Subtotal:			393,04000	393,04000
Materials									
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	36,000	x	2,58000	=	92,88000	
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	24,000	x	1,64000	=	39,36000	
	BBA0-HOPP	kg	Micropartícules amb cantells angulosos de vidre en pols	7,500	x	2,69000	=	20,17500	
					Subtotal:			152,41500	152,41500
				COST DIRECTE					1.132,33500
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			113,23350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.245,56850**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-271	PC1A-BMCU	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (b) 2 segons une-en 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o pvc	Rend.:	1,000	77,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,700	/R x	26,42000	=	18,49400	
					Subtotal:			18,49400	18,49400
Materials									
	BC12-2U5O	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (b) 2 segons une-en 12600	1,000	x	51,73000	=	51,73000	
					Subtotal:			51,73000	51,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,27741
			COST DIRECTE				70,50141
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		7,05014
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**77,55155**

P-272 PC1A-BMK2 m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral traslúcid de lluna incolor, classe 2 (b) 2 segons une-en 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o pvc **Rend.: 1,000** **79,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,700	/R x	26,42000	=	18,49400	
			Subtotal:					18,49400	18,49400
Materials									
	BC12-2UFJ	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral traslúcid de lluna incolor, classe 2 (b) 2 segons une-en 12600	1,000	x	53,37000	=	53,37000	
			Subtotal:					53,37000	53,37000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27741
			COST DIRECTE						72,14141
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			7,21414
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,35555**

P-273 PC1K1301 m2 Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta **Rend.: 1,000** **58,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	23,81000	=	23,81000	
			Subtotal:					23,81000	23,81000
Materials									
	BC1K1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm	1,000	x	27,40000	=	27,40000	
	B7J5009A	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà de polimerització ràpida monocomponent	0,105	x	11,96000	=	1,25580	
			Subtotal:					28,65580	28,65580
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,59525
			COST DIRECTE						53,06105
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			5,30611
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,36716**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-274	**PCLVI018**	m	Cable solar 1500 v 1x4 mm2	**Rend.:**	**1,000**				**10,20** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	23,04000	=	2,30400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	26,86000	=	2,68600	
					Subtotal:			4,99000	4,99000
Materials									
	CABSOL	m	Cable solar 1500 v 1x4 mm2	1,000	x	4,28000	=	4,28000	
					Subtotal:			4,28000	4,28000
				COST DIRECTE					9,27000
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,92700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,19700**
P-275	**PD18-8D53**	m	Baixant de tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 75 mm, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.:**	**1,000**				**20,54** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,14000	=	3,62100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
					Subtotal:			11,77800	11,77800
Materials									
	BDW3-FFA9	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=75 mm	0,330	x	2,38000	=	0,78540	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de pvc de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,900	x	1,21000	=	1,08900	
	BD1A-1NEG	m	Tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 75 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, per a encolar	1,400	x	3,44000	=	4,81600	
	BDW3-FFA7	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=75 mm	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
					Subtotal:			6,72040	6,72040
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17667
				COST DIRECTE					18,67507
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,86751
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,54258**
P-276	**PD18-8D54**	m	Baixant de tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 90 mm, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.:**	**1,000**				**23,32** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	24,14000	=	4,34520	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	27,19000	=	9,78840	
					Subtotal:			14,13360	14,13360
Materials									
	BD1A-1NEI	m	Tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 90 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, per a encolar	1,400	x	3,48000	=	4,87200	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=90 mm	1,000	x	0,06000	=	0,06000	
	BDW3-FFA	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=90 mm	0,330	x	3,38000	=	1,11540	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de pvc de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,21000	=	0,81070	
					Subtotal:			6,85810	6,85810
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21200
				COST DIRECTE					21,20370
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,12037
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,32407**

P-277 **PD18-8D55** m Baixant de tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 110 mm, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **25,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	24,14000	=	4,34520	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	27,19000	=	9,78840	
					Subtotal:			14,13360	14,13360
Materials									
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=110 mm	0,330	x	5,88000	=	1,94040	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de pvc de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,21000	=	0,81070	
	BD1A-1NEK	m	Tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, per a encolar	1,400	x	4,60000	=	6,44000	
					Subtotal:			9,28110	9,28110
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21200
				COST DIRECTE					23,62670
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,36267
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,98937**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-278 PD1A-F11U m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **21,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	27,09000	=	4,87620	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	31,58000	=	11,36880	
					Subtotal:			16,24500	16,24500
Materials									
	BDW3-FFAF	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=40 mm	1,000	x	0,01000	=	0,01000	
	BD1A-1NEL	m	Tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 40 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, per a encolar	1,250	x	1,53000	=	1,91250	
	BDW3-FFAB	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=40 mm	1,000	x	0,89000	=	0,89000	
					Subtotal:			2,81250	2,81250
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24368
			COST DIRECTE						19,30118
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,93012
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,23129**

P-279 PD1A-F11V m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **22,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	27,09000	=	4,87620	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	31,58000	=	11,36880	
					Subtotal:			16,24500	16,24500
Materials									
	BDW3-FFA	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=50 mm	1,000	x	1,26000	=	1,26000	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=50 mm	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BD1A-1NEM	m	Tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 50 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, per a encolar	1,250	x	1,97000	=	2,46250	
					Subtotal:			3,74250	3,74250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24368
COST DIRECTE			20,23118
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,02312
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,25429**

P-280 PD1A-F11Y m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **20,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	31,58000	=	11,36880	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	27,09000	=	4,87620	
					Subtotal:			16,24500	16,24500
Materials									
	BDW3-FFAI	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=32 mm	1,000	x	0,01000	=	0,01000	
	BDW3-FFAE	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=32 mm	1,000	x	0,82000	=	0,82000	
	BD1A-1NEN	m	Tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 32 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, per a encolar	1,250	x	1,21000	=	1,51250	
					Subtotal:			2,34250	2,34250

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24368
COST DIRECTE		18,83118
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,88312
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,71429**

P-281 PD1A-F11Z m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, de dn 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **31,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	27,09000	=	4,87620	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	31,58000	=	11,36880	
					Subtotal:			16,24500	16,24500
Materials									
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	BD1A-1NEJ	m	Tub de pvc-u de paret estructurada, àrea d'aplicació b segons norma une-en 1453-1, de dn 110 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc b-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, per a encolar	1,250	x	4,82000	=	6,02500	
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=110 mm	1,000	x	5,88000	=	5,88000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		11,99500	11,99500
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24368
			COST DIRECTE			28,48368
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,84837
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,33204**

P-282 PD1G-8D3H u Vàlvula equilibradora de pressió per a sistemes de desguàs, d'abs, flux d'aire de 7,5 l/s, de designació ai segons norma une-en 12380, roscada a l'adaptador fixat al tub **Rend.: 1,000** **28,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,14000	=	2,41400	
			Subtotal:					5,13300	5,13300
Materials									
	BD19-1ZM5	u	Vàlvula equilibradora de pressió per a sistemes de desguàs, d'abs, flux d'aire de 7,5 l/s, de designació ai segons norma une-en 12380, per a unió roscada	1,000	x	20,99000	=	20,99000	
			Subtotal:					20,99000	20,99000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07700
			COST DIRECTE						26,20000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				2,62000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,81999**

P-283 PD31U010 u Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm, instal·lat **Rend.: 1,000** **28,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	20,46000	=	6,13800	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	24,50000	=	7,35000	
			Subtotal:					13,48800	13,48800
Materials									
	BD31U010	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm	1,000	x	12,70000	=	12,70000	
			Subtotal:					12,70000	12,70000
			COST DIRECTE						26,18800
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				2,61880
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,80680**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-284 PD31-568M u Pericó de pas i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat **Rend.: 1,000** **129,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
					Subtotal:			77,08000	77,08000
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0032	x	110,61000	=	0,35395	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, hne-15/p/20	0,0588	x	78,44000	=	4,61227	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	39,996	x	0,18000	=	7,19928	
	BD34-203Z	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	1,000	x	18,53000	=	18,53000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,56000	=	0,00156	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0494	x	180,04734	=	8,89434	
					Subtotal:			39,59140	39,59140
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,15620
			COST DIRECTE						117,82760
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			11,78276
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**129,61036**

P-285 PD31-568X u Pericó de pas i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat **Rend.: 1,000** **100,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,600	/R x	27,19000	=	43,50400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	22,70000	=	18,16000	
					Subtotal:			61,66400	61,66400
Materials									
	BD34-2040	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 50x50x5 cm	1,000	x	14,83000	=	14,83000	
	B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	31,383	x	0,14000	=	4,39362	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, hne-15/p/20	0,0431	x	78,44000	=	3,38076	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,56000	=	0,00156	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0021	x	110,61000	=	0,23228	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	180,04734	=	5,67149	
						Subtotal:		28,50971	28,50971
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,92496
						COST DIRECTE			91,09867
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		9,10987
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**100,20854**

P-286 **PD31-5695** u Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat **Rend.: 1,000** **296,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,500	/R x	22,70000	=	56,75000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,000	/R x	27,19000	=	135,95000	
						Subtotal:		192,70000	192,70000
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,1155	x	67,05000	=	7,74428	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	83,996	x	0,18000	=	15,11928	
	BD34-2044	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm	1,000	x	41,77000	=	41,77000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0063	x	110,61000	=	0,69684	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0025	x	1,56000	=	0,00390	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1071	x	78,58290	=	8,41623	
						Subtotal:		73,75053	73,75053
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,89050
						COST DIRECTE			269,34103
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		26,93410
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**296,27513**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
					PREU

P-287 PD31-5699 u Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm **Rend.: 1,000** **108,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	22,70000	=	24,97000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,300	/R x	27,19000	=	62,53700	
					Subtotal:			87,50700	87,50700
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0021	x	110,61000	=	0,23228	
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,0431	x	67,05000	=	2,88986	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,56000	=	0,00156	
	B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	31,383	x	0,14000	=	4,39362	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	78,58290	=	2,47536	
					Subtotal:			9,99268	9,99268
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,31261
			COST DIRECTE						98,81229
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			9,88123
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,69351**

P-288 PD31-56A5 u Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat **Rend.: 1,000** **222,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000	=	45,40000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	27,19000	=	106,04100	
					Subtotal:			151,44100	151,44100
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,0851	x	67,05000	=	5,70596	
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	25,28000	=	25,28000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0042	x	110,61000	=	0,46456	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,56000	=	0,00312	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	60,005	x	0,18000	=	10,80090	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	78,58290	=	5,94087	
						Subtotal:		48,19541	48,19541
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,27162
				COST DIRECTE					201,90803
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		20,19080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**222,09883**

P-289 **PD31-56CX** u Pericó de pas i tapa registrable, de 50x50x100 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat **Rend.: 1,000** **403,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	3,200	/R x	22,70000	=	72,64000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	6,400	/R x	27,19000	=	174,01600	
						Subtotal:		246,65600	246,65600
Materials									
	B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	126,764	x	0,14000	=	17,74696	
	BD34-2041	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	1,000	x	75,38000	=	75,38000	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, hne-15/p/20	0,1512	x	78,44000	=	11,86013	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0095	x	110,61000	=	1,05080	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	1,56000	=	0,00468	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1355	x	78,58290	=	10,64798	
						Subtotal:		116,69055	116,69055
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		3,69984
				COST DIRECTE					367,04639
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		36,70464
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**403,75103**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-290	**PD54-72N7**	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304 amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, per a una càrrega classe l 15, col·locada amb morter per a ram de paleta classe m 5 (5 n/mm2)	**Rend.:**	**1,000**				**80,64** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre		0,250	/R x	22,70000 =	5,67500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta		0,500	/R x	27,19000 =	13,59500	
						Subtotal:		19,27000	19,27000
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra		0,025	x	35,10000 =	0,87750	
	BD55-0MZP	u	Bonera sifònica acer inoxidable aisi 304 amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable aisi 304, per a una càrrega classe l 15		1,000	x	52,87000 =	52,87000	
						Subtotal:		53,74750	53,74750
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,28905
				COST DIRECTE					73,30655
				DESPESES INDIRECTES			10,00 %		7,33066
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**80,63721**
P-291	**PD55-I21U**	U	Sumministre i col·locació d'embornal sifònic tipus badalona, a base de caixa prefabricada de formigó de mides exteriors 920x410x900 mm, amb divisòria intermitja, marc i tapa de fundició registrable a l'interior de 370x240x30mm, reixa practicable de doble orientació, de fundició de mides 910x315x100 mm, DELTA-80, col.locat sobre solera de formigó de 15cm de gruix, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l , tot segons indicacions i detalls del reglament municipal aprovat sobre els elements que constitueixen la xarxa de clavegueram dins el municipi de Badalona. Preu per unitat d'embornal connectat a la xarxa: 880€/ut incloent una mitja d'uns 5ml de tub d200mm de connexió amb p.p. de la rasa i connexió amb junta elastomèrica inclosa).	**Rend.:**	**1,000**				**901,12** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a		2,800	/R x	24,50000 =	68,60000	
	A0D-0007	h	Manobre		2,800	/R x	22,70000 =	63,56000	
						Subtotal:		132,16000	132,16000
Materials									
	BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes		1,000	x	24,34000 =	24,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD50-1KLO	U	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa dúctil classe c-250 o 400, tipus delta 75, de 800x335 mm	1,000	x	48,48000	= 48,48000	
	BD76-2AAF	M	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè hdpe, tipus b, àrea aplicació u, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular sn 8 kn/m2, segons la norma une-en 13476-3	5,000	x	13,01000	= 65,05000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,150	x	82,14110	= 12,32117	
					Subtotal:		150,19117	150,19117
Partides d'obra								
	P2146-DJ26	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,000	x	14,58270	= 58,33080	
	P931-3G6M	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	0,800	x	95,16272	= 76,13018	
	P2R6-4I6D	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	1,500	x	43,59525	= 65,39288	
	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora bivalva batilon i càrrega mecànica del material excavat	4,000	x	14,63700	= 58,54800	
	P2255-H870	M3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	5,000	x	33,61021	= 168,05105	
	11119	m	Neteja de solera, en clavegueres de mes d'1m i fins a 2m d'amplada	5,000	x	3,28000	= 16,40000	
	11118	u	Caixa pref. Form 920x410x900mm. Embornal Badalona	1,000	x	94,00000	= 94,00000	
					Subtotal:		110,40000	110,40000
				COST DIRECTE				819,20408
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		81,92041
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**901,12449**

P-292	**PD58-5YHJ**	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe a15 segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix	**Rend.:**	**1,000**	**122,86**	**€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	22,70000	=	10,21500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
					Subtotal:			18,37200	18,37200
Materials									
	BD5C-15BG	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe a15 segons norma une-en 1433, fixada amb tanca	1,050	x	83,20000	=	87,36000	
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,0847	x	67,05000	=	5,67914	
					Subtotal:			93,03914	93,03914
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,27558
				COST DIRECTE					111,68672
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		11,16867
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**122,85539**

P-293 **PD58-5YS1** m Substitució de canal existent per canal de formigó polímer, d'amplària interior 250 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe b125, segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix. inclou enderroc, retirada de material, i preparació de superficie.

Rend.: 1,000 **162,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	27,19000	=	16,31400	
					Subtotal:			39,01400	39,01400
Materials									
	BD5C-15EX	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 250 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe b125, segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix	1,050	x	87,21000	=	91,57050	
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,242	x	67,05000	=	16,22610	
					Subtotal:			107,79660	107,79660
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,58521
				COST DIRECTE					147,39581
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		14,73958
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**162,13539**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-294	PD58-5YSX	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 250 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe b125, segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix	**Rend.: 1,000**	**144,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,380	/R x	27,19000	=	10,33220	
	A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x	22,70000	=	12,93900	
					Subtotal:			23,27120	23,27120
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,242	x	67,05000	=	16,22610	
	BD5C-15EX	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 250 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe b125, segons norma une-en 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix	1,050	x	87,21000	=	91,57050	
					Subtotal:			107,79660	107,79660
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,34907
			COST DIRECTE						131,41687
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		13,14169
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**144,55855**

P-295	PD5F-I62H	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplàriai 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**Rend.: 1,000**	**21,89**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,070	/R x	27,19000	=	1,90330	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,035	/R x	23,47000	=	0,82145	
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	22,70000	=	1,58900	
					Subtotal:			4,31375	4,31375
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0211	/R x	52,25000	=	1,10248	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,080	/R x	70,19000	=	5,61520	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0065	/R x	65,34000	=	0,42471	
					Subtotal:			7,14239	7,14239
Materials									
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua	0,130	x	63,01000	=	8,19130	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			ciment =< 0.6						
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,022	x	1,34000	=	0,02948	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,067	x	0,45000	=	0,03015	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,020	x	2,80000	=	0,05600	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,050	x	1,53000	=	0,07650	
						Subtotal:		8,38343	8,38343
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06471
				COST DIRECTE					19,90428
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,99043
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,89470**

	PD5J-43CZ	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kn/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	**Rend.:**	**1,000**	**8,89**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,066	/R x	27,19000	=	1,79454	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,033	/R x	24,14000	=	0,79662	
						Subtotal:		2,59116	2,59116
Materials									
	BD5G-0LIE	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kn/m2	1,100	x	4,65000	=	5,11500	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x	0,17000	=	0,34000	
						Subtotal:		5,45500	5,45500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03887
				COST DIRECTE					8,08503
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,80850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,89353**

P-296	**PD5S-9ENN**	m	Rasa de drenatge de mur de soterrani, per a recollir aigües superficials, de 60x60 cm, amb tub de pvc per a drenatges de 110 mm de diàmetre, en forma de volta i de paret simple, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 100% de grava, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor. inclou formació de llit de formigó per a tub.	**Rend.:**	**1,000**	**28,86**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,100	/R x	30,82000	=	3,08200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			3,08200	3,08200
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	52,25000 =	2,61250	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,0108	/R x	37,99000 =	0,41029	
				Subtotal:			3,02279	3,02279
Materials								
	BD5O-0LK1	m	Tub volta ranurat de pvc, de paret simple i 110 mm de diàmetre	1,050	x	3,17000 =	3,32850	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,8138	x	20,55000 =	16,72359	
				Subtotal:			20,05209	20,05209
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,07705
				COST DIRECTE				26,23393
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		2,62339
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,85732**

P-297 PD73-F1MF m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **34,80** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,280	/R x	24,14000 =	6,75920	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,280	/R x	28,10000 =	7,86800	
				Subtotal:			14,62720	14,62720
Materials								
	BD76-2AAA	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	16,46000 =	16,78920	
				Subtotal:			16,78920	16,78920
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21941
				COST DIRECTE				31,63581
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,16358
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,79939**

P-298 PD73-F1MM m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 300 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **23,54** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,210	/R x	24,14000	=	5,06940	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,210	/R x	28,10000	=	5,90100	
					Subtotal:			10,97040	10,97040
Materials									
	BD76-2AAH	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	10,06000	=	10,26120	
					Subtotal:			10,26120	10,26120
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16456
				COST DIRECTE					21,39616
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,13962
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,53577**

P-299	**PD7A-EUTQ**	m	Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 160 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix	**Rend.:**	**1,000**	**46,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	27,19000	=	5,16610	
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	22,70000	=	4,31300	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			19,74510	19,74510
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1712	x	16,67000	=	2,85390	
	BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=160 mm	0,330	x	18,12000	=	5,97960	
	BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=160 mm	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,104	x	67,05000	=	6,97320	
	BD7F-1OIR	m	Tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 160 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	4,83000	=	5,79600	
					Subtotal:			21,87270	21,87270

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29618
COST DIRECTE			41,91398
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,19140
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,10537**

P-300 PD7A-EUTR m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 200 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix **Rend.: 1,000** **60,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	22,70000	=	4,31300	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	27,19000	=	5,16610	
					Subtotal:			19,74510	19,74510
Materials									
	BD7F-1OIS	m	Tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 200 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	11,08000	=	13,29600	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1817	x	16,67000	=	3,02894	
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,1103	x	67,05000	=	7,39562	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=200 mm	1,000	x	0,48000	=	0,48000	
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=200 mm	0,330	x	31,68000	=	10,45440	
					Subtotal:			34,65496	34,65496

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29618
COST DIRECTE			54,69624
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,46962
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,16586**

P-301 PD7A-EUTY m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 125 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix **Rend.: 1,000** **39,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	22,70000	=	4,31300	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	27,19000	=	5,16610	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,14000	=	3,62100	
					Subtotal:			17,17860	17,17860
Materials									
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=125 mm	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BD7F-1OJ1	m	Tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 125 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	5,29000	=	6,34800	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1554	x	16,67000	=	2,59052	
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,0945	x	67,05000	=	6,33623	
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=125 mm	0,330	x	9,25000	=	3,05250	
					Subtotal:			18,45725	18,45725
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25768
			COST DIRECTE						35,89353
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,58935
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,48288**

P-302 PD7A-EUU9 m Claveguerón amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 250 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix **Rend.: 1,000** **90,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,285	/R x	27,19000	=	7,74915	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,14000	=	7,24200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,285	/R x	22,70000	=	6,46950	
					Subtotal:			29,61765	29,61765
Materials									
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=250 mm	1,000	x	0,86000	=	0,86000	
	BDW3-FFA	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=250 mm	0,330	x	57,20000	=	18,87600	
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,1176	x	67,05000	=	7,88508	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1943	x	16,67000	=	3,23898	
	BD7F-1OJ2	m	Tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 250 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	17,53000	=	21,03600	
					Subtotal:			51,89606	51,89606

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44426
COST DIRECTE			81,95797
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		8,19580
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**90,15377**

P-303 **PD7A-EUV0** m Clavegueró amb tub de tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 110 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix **Rend.: 1,000** **35,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	27,19000	=	5,16610	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	22,70000	=	4,31300	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,14000	=	3,62100	
					Subtotal:			17,17860	17,17860
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,0945	x	67,05000	=	6,33623	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1554	x	16,67000	=	2,59052	
	BD7F-1OJ7	m	Tub de pvc-u de paret massissa per a sanejament sense pressió, de dn 110 mm i de sn 4 (4 kn/m2) de rigidesa anular, segons norma une-en 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	3,09000	=	3,70800	
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de pvc de d=110 mm	0,330	x	5,88000	=	1,94040	
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de pvc de d=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
					Subtotal:			14,66515	14,66515

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25768
COST DIRECTE			32,10143
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,21014
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,31157**

P-304 **PDK1-DXA2** u Substitució de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de fins a 620x620 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter. inclou retirada de material a deixalleria actualitzada. **Rend.: 1,000** **118,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
					Subtotal:			49,89000	49,89000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0063	x	35,10000	=	0,22113	
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	57,17000	=	57,17000	
					Subtotal:			57,39113	57,39113
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,74835
				COST DIRECTE					108,02948
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		10,80295
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**118,83243**

P-305 PDK1-DXA3 u Substitució de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de més de 1000x1000 mm, col·locat amb morter. inclou retirada de material a deixalleria actualitzada. **Rend.: 1,000** **175,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	22,70000	=	34,05000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	27,19000	=	40,78500	
					Subtotal:			74,83500	74,83500
Materials									
	BDK1-0M31	u	Bastiment+tapa p/pericó serv. fosa gris >1000x1000mm	1,000	x	83,20000	=	83,20000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,008	x	35,10000	=	0,28080	
					Subtotal:			83,48080	83,48080
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,12253
				COST DIRECTE					159,43833
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		15,94383
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**175,38216**

P-306 PDK1-DXA5 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **75,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	27,19000	=	9,51650	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500	
					Subtotal:			17,46150	17,46150
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0032	x	35,10000	=	0,11232	
	BDD1-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	51,06000	=	51,06000	
					Subtotal:			51,17232	51,17232
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,26192
			COST DIRECTE						68,89574
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		6,88957
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,78532**

P-307 PDK1-DXAR u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **195,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,405	/R x	22,70000	=	9,19350	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,405	/R x	27,19000	=	11,01195	
					Subtotal:			20,20545	20,20545
Materials									
	BDD1-1KHP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe b125 segons norma une-en 124	1,000	x	157,03000	=	157,03000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0063	x	35,10000	=	0,22113	
					Subtotal:			157,25113	157,25113
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,30308
			COST DIRECTE						177,75966
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		17,77597
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**195,53563**

P-308 PDK2-AJYZ u Pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **212,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,200	/R x	27,19000	=	114,19800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	2,100	/R x	22,70000	= 47,67000	
					Subtotal:		161,86800	161,86800
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0035	x	1,56000	= 0,00546	
	B0F1A-0760	u	Maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	101,997	x	0,19000	= 19,37943	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0063	x	110,61000	= 0,69684	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1125	x	78,58290	= 8,84058	
					Subtotal:		28,92231	28,92231
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	2,42802
				COST DIRECTE				193,21833
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%	19,32183
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**212,54016**

P-309 **PDK4-AJSH** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **68,88** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	27,19000	= 13,59500	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000	= 22,70000	
					Subtotal:		36,29500	36,29500
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	45,65000	= 9,13000	
					Subtotal:		9,13000	9,13000
Materials								
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	14,65000	= 14,65000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x	20,55000	= 1,99746	
					Subtotal:		16,64746	16,64746
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,54443
				COST DIRECTE				62,61689
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%	6,26169
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**68,87857**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-310	**PDK4-AJSO**	u	Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus hf-ii, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó hm-20/b/40/i de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.:**	**1,000**				**596,87** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública		0,350	/R x	27,19000 =	9,51650	
	A0D-0007	h	Manobre		0,700	/R x	22,70000 =	15,89000	
						Subtotal:		25,40650	25,40650
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua		0,167	/R x	45,65000 =	7,62355	
						Subtotal:		7,62355	7,62355
Materials									
	BDK2-1KN9	u	Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus hf-ii, per a instal·lacions de telefonia		1,000	x	498,36000 =	498,36000	
	B06E-12DD	m3	Formigó hm-20/b/40/i de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i		0,1764	x	61,44000 =	10,83802	
						Subtotal:		509,19802	509,19802
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,38110
				COST DIRECTE					542,60917
				DESPESES INDIRECTES			10,00 %		54,26092
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**596,87008**
P-311	**PE40-60NI**	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 200 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**				**25,81** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor		0,250	/R x	26,86000 =	6,71500	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor		0,250	/R x	23,04000 =	5,76000	
						Subtotal:		12,47500	12,47500
Materials									
	BE40-16JD	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de 200 mm de diàmetre		1,000	x	10,68000 =	10,68000	
						Subtotal:		10,68000	10,68000
				DESPESES AUXILIARS			2,50 %		0,31188
				COST DIRECTE					23,46688
				DESPESES INDIRECTES			10,00 %		2,34669
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,81356**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-312 PE40-60NM u Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **39,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	26,86000	=	10,74400	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	23,04000	=	9,21600	
			Subtotal:					19,96000	19,96000
Materials									
	BE40-16JL	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre	1,000	x	15,63000	=	15,63000	
			Subtotal:					15,63000	15,63000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,49900
			COST DIRECTE						36,08900
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,60890
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,69790**

P-313 PE41-38WK m Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 200 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat **Rend.: 1,000** **10,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	23,04000	=	2,30400	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	26,86000	=	2,68600	
			Subtotal:					4,99000	4,99000
Materials									
	BE41-0O0Y	m	Conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 200 mm de diàmetre sense gruixos definits	1,000	x	4,60000	=	4,60000	
			Subtotal:					4,60000	4,60000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07485
			COST DIRECTE						9,66485
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,96649
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,63134**

P-314 PE41-38XL m Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer, de 100 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat **Rend.: 1,000** **7,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	26,86000	=	2,68600	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	23,04000	=	2,30400	
			Subtotal:					4,99000	4,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BE41-0O0I	m	Conducte circular d'alumini+espiral d'acer, de 100 mm de diàmetre sense gruixos definits	1,000	x	1,39000	=	1,39000	
					Subtotal:			1,39000	1,39000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07485
				COST DIRECTE					6,45485
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,64549
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,10034**

P-315 PE42-491T m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **25,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,240	/R x	26,86000	=	6,44640	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,240	/R x	23,04000	=	5,52960	
					Subtotal:			11,97600	11,97600
Materials									
	BEW1-0OX	u	Soporte estandard para conducto circular de 150 mm de diámetro	0,330	x	5,73000	=	1,89090	
	BE42-0O4C	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	2,97000	=	3,02940	
	BEW0-19W	u	Accesorio genérico para conducto circular de plancha de acero galvanizado, de diámetro 150 mm	0,300	x	18,98000	=	5,69400	
					Subtotal:			10,61430	10,61430
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17964
				COST DIRECTE					22,76994
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,27699
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,04693**

P-316 PE42-492I m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,8 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **35,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	26,86000	=	8,05800	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	23,04000	=	6,91200	
					Subtotal:			14,97000	14,97000
Materials									
	BEW0-19VI	u	Accessori genèric per a conducte circular de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 200 mm	0,300	x	28,61000	=	8,58300	
	BEW1-0OX1	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	0,330	x	6,44000	=	2,12520	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BE42-0O4X	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,8 mm	1,020	x	6,39000	=	6,51780	
					Subtotal:			17,22600	17,22600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,22455
				COST DIRECTE					32,42055
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		3,24206
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,66261**

P-317 PE42-495X m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,8 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **67,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,660	/R x	26,86000	=	17,72760	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,660	/R x	23,04000	=	15,20640	
					Subtotal:			32,93400	32,93400
Materials									
	BEW0-19WL	u	Accessori genèric per a conducte circular de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm	0,300	x	45,67000	=	13,70100	
	BE42-0O8E	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/une-en 1506), de gruix 0,8 mm	1,020	x	10,80000	=	11,01600	
	BEW1-0OX	u	Suport estàndard per a conducte circular de 300 mm de diàmetre	0,330	x	8,67000	=	2,86110	
					Subtotal:			27,57810	27,57810
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,49401
				COST DIRECTE					61,00611
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		6,10061
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**67,10672**

P-318 PE53-4UFM m2 Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·k/w, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras **Rend.: 1,000** **34,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	23,04000	=	9,21600	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	26,86000	=	10,74400	
					Subtotal:			19,96000	19,96000
Materials									
	BEW2-FG88	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	0,500	x	5,39000	=	2,69500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BE51-17XC	m2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (mw), segons une-en 14303, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0.78125	1,150	x	6,90000	=	7,93500	
	BEY3-1OLC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
					Subtotal:			10,89000	10,89000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,29940
			COST DIRECTE						31,14940
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,11494
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,26434**

P-319 PE5Z1100 m Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular **Rend.: 1,000** **6,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	24,16000	=	2,41600	
					Subtotal:			2,41600	2,41600
Materials									
	BE5Z1100	m	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat	1,000	x	3,26000	=	3,26000	
					Subtotal:			3,26000	3,26000
			COST DIRECTE						5,67600
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,56760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,24360**

P-320 PED2-CU68 u Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, condensació per aire, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, daikin rxysa6y1 o equivalent, potència frigorífica de 15.5 kw i potència calorífica de 18.0 kw, eer aproximat de 4.2 i cop aproximat de 4.4, refrigerant r32, alimentació elèctrica trifàsica de 400 v, motors dc inverter **Rend.: 1,000** **8.639,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000J	h	Oficial 1a frigorista	6,000	/R x	24,83000	=	148,98000	
	A01-FEPK	h	Ajudant frigorista	6,000	/R x	22,35000	=	134,10000	
					Subtotal:			283,08000	283,08000
Materials									
	BED2-34OH	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, condensació per aire, per a sistema d'instal·lació de 2	1,000	x	7.564,10000	=	7.564,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tubs, daikin rxysa6y1 o equivalent, potència frigorífica de 15.5 kw i potència calorífica de 18.0 kw, eer aproximat de 4.2 i cop aproximat de 4.4, refrigerant r32, alimentació elèctrica trifàsica de 400 v, motors dc inverter

		Subtotal:	7.564,10000	7.564,10000
	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		7,07700
	COST DIRECTE			7.854,25700
	DESPESES INDIRECTES	10,00 %		785,42570
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.639,68270**

P-321 PED7-600X u Unitat interior de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, daikin fxaa32a o equivalent, amb alimentació monofàsica de 230 v, per a instal·lacions amb fluid frigorífic r32 **Rend.: 1,000** **789,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	26,86000	=	80,58000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	23,04000	=	69,12000	
			Subtotal:					149,70000	149,70000
Materials									
	BED7-15IE	u	Unitat interior de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, daikin fxaa32a o equivalent, amb alimentació monofàsica de 230 v, per a instal·lacions amb fluid frigorífic r32	1,000	x	564,26000	=	564,26000	
			Subtotal:					564,26000	564,26000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				3,74250
			COST DIRECTE						717,70250
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				71,77025
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**789,47275**

P-322 PED7-601X u Unitat interior de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, daikin fxaa63a o equivalent, amb alimentació monofàsica de 230 v, per a instal·lacions amb fluid frigorífic r32 **Rend.: 1,000** **900,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	23,04000	=	69,12000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	26,86000	=	80,58000	
			Subtotal:					149,70000	149,70000
Materials									
	BED7-15IC	u	Unitat interior de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, daikin fxaa63a o equivalent, amb alimentació monofàsica de 230 v, per a instal·lacions amb fluid frigorífic r32	1,000	x	665,01000	=	665,01000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		665,01000	665,01000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,74250
			COST DIRECTE			818,45250
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		81,84525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**900,29775**

P-323 PEE0-CRJX u Bomba de calor compacta aire-aigua de 40kw, basada en refrigerant r744 (co2), per a la producció d'aigua calenta fins a 90°c.
Inclós control remot per a equips qahv i sèrie e, amb elements auxiliars segons esquema de principi. Totalment instal.lada i en funcionament

Rend.: 1,000 **38.825,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	26,86000	=	214,88000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	23,04000	=	184,32000	
			Subtotal:					399,20000	399,20000
Materials									
	BEE0-33Q8	u	Bomba de calor compacta aire-aigua de 40kw, basada en refrigerant r744 (co2), per a la producció d'aigua calenta fins a 90°c, de mitsubishi electric qahv-n560ya-hpb o equivalent. inclós control remot per a equips qahv i sèrie e de mitsubishi electric par-w31maa-j o equivalent, amb elements auxiliars segons esquema de principi. totalment instal.lada i en funcionament	1,000	x	34.890,8000	=	34.890,80000	
			Subtotal:					34.890,80000	34.890,80000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				5,98800
			COST DIRECTE						35.295,98800
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				3.529,59880
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38.825,58680**

P-324 PEE0-CRKX u Mòdul hidràulic aigua-aigua, bescanviador de plaques de 56 kw. Temperatures de treball a secundari 55º-80ºc. Inclós sistemes de protecció antigel. Inclou bomba de circulació de secundari, dipòsit d'inèrcia de primari, sondes, vàlvules i sistemes de control i regulació propi, segons esquema de principi. Connexions hidràuliques, amb procol de comunicació modbus natiu. Totalment instal.lat i en funcionament.

Rend.: 1,000 **11.870,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	23,04000	=	184,32000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	26,86000	=	214,88000	
			Subtotal:					399,20000	399,20000
Materials									
	BEE0-33QY	u	Mòdul hidràulic aigua-aigua hpb-acs-hex56, bescanviador de plaques per a solució yuzen de 56	1,000	x	10.386,4700	=	10.386,47000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

kw. temperatures de treball a secundari 55º-80ºc. inclós sistemes de protecció antigel. inclou bomba de circulació de secundari, dipòsit d'inèrcia de primari, sondes, vàlvules i sistemes de control i regulació propi, segons esquema de principi. connexions hidràuliques dn25plc integrat mitsubishi electric sèrie fx5u o equivalent, amb procol de comunicació modbus natiu. totalment instal.lat i en funcionament.

			Subtotal:	10.386,47000	10.386,47000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		5,98800
			COST DIRECTE		10.791,65800
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %		1.079,16580
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.870,82380**

P-325 **PEG2-CTL1** u Bomba de calor partida d'expansió directa per a sostre gama domèstica/comercial, daikin rzag100nv1 + fha100a o equivalent, potència frigorífica nominal de 9.5 kw, potència calorífica nominal de 10.8 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.6 a 6.1 (a+) i scop de 4.6 a 5.1 (a++) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32a, nivell de potència acústica segons 9.7 a 10.2, preu superior, col.locada **Rend.: 1,000** **3.434,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	5,000	/R x	26,86000	=	134,30000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	5,000	/R x	23,04000	=	115,20000	
					Subtotal:			249,50000	249,50000
Materials									
	BEG0-34GW	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a sostre gama domèstica/comercial, daikin rzag100nv1 + fha100a o equivalent, potència frigorífica nominal de 9.5 kw, potència calorífica nominal de 10.8 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.6 a 6.1 (a+) i scop de 4.6 a 5.1 (a++) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32a, nivell de potència acústica segons 9.7 a 10.2, preu superior, col.locada	1,000	x	2.866,20000	=	2.866,20000	
					Subtotal:			2.866,20000	2.866,20000
					DESPESES AUXILIARS 2,50 %				6,23750
					COST DIRECTE				3.121,93750
					DESPESES INDIRECTES 10,00 %				312,19375
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.434,13125**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-326	**PEG2-CTM4**	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a sostre gama domèstica/comercial, daikin rzag125nv1 + fha125a o equivalent, potència frigorífica nominal de 12.1 kw, potència calorífica nominal de 13.5 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.6 a 6.1 (a+) i scop de 4.6 a 5.1 (a++) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32a, nivell de potència acústica segons 9.7 a 10.2, preu superior, col.locada	**Rend.:**	**1,000**			**4.107,60**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	6,000	/R x	23,04000	=	138,24000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	6,000	/R x	26,86000	=	161,16000	
					Subtotal:			299,40000	299,40000
Materials									
	BEG0-34H2	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a sostre gama domèstica/comercial, daikin rzag125nv1 + fha125a o equivalent, potència frigorífica nominal de 12.1 kw, potència calorífica nominal de 13.5 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.6 a 6.1 (a+) i scop de 4.6 a 5.1 (a++) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32a, nivell de potència acústica segons 9.7 a 10.2, preu superior, col.locada	1,000	x	3.427,30000	=	3.427,30000	
					Subtotal:			3.427,30000	3.427,30000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			7,48500
			COST DIRECTE						3.734,18500
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			373,41850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.107,60350**

P-327	**PEG2-CTMX**	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a conductes, gama domèstica/comercial de baixa silueta, daikin rzag60a + fdxm60f9 o equivalent, amb potència frigorífica nominal de 6.0 kw, potència calorífica nominal de 7.0 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 4.6 a 5.1 (b) i scop de 4 a 4.6 (a+) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons 5.7 a 6.2, preu mitjà, col.locada amb safata de condensats i portafiltres	**Rend.:**	**1,000**			**1.390,85**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	4,000	/R x	26,86000	=	107,44000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	23,04000	=	92,16000	
					Subtotal:			199,60000	199,60000
Materials									
	BEG0-34HD	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a conductes, gama domèstica/comercial de baixa	1,000	x	1.059,82000	=	1.059,82000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

silueta, daikin rzag60a + fdxm60f9 o equivalent, amb potència frigorífica nominal de 6.0 kw, potència calorífica nominal de 7.0 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 4.6 a 5.1 (b) i scop de 4 a 4.6 (a+) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons 5.7 a 6.2, preu mitjà, col.locada amb safata de condensats i portafiltres

Subtotal:		1.059,82000	1.059,82000
DESPESES AUXILIARS	2,50 %		4,99000
COST DIRECTE			1.264,41000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		126,44100
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.390,85100**

P-328 PEG3-CTOX u Bomba de calor partida d'expansió directa horitzontals per a conductes, gama semiindustrial, amb ventilador axial al condensador i ventilador centrífug a l'evaporador, daikin rza250d + fda 250a o equivalent, potència frigorífica nominal de 22 kw, potència calorífica nominal 24 kw, amb un eer aproximat de 2.8, amb un cop aproximat de 3.3, alimentació elèctrica trifàsica de 400 v, potència elèctrica absorbida aproximada de 8,50 kw en fred i calor respectivament, gas refrigerant r32, pressió estàtica disponible 150 pa amb safata de condensats i portafiltres **Rend.: 1,000** **6.217,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	12,000	/R x	26,86000	=	322,32000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	12,000	/R x	23,04000	=	276,48000	
			Subtotal:					598,80000	598,80000
Materials									
	BEG1-34IZ	u	Bomba de calor partida d'expansió directa horitzontals per a conductes, gama semiindustrial, amb ventilador axial al condensador i ventilador centrífug a l'evaporador, daikin rza250d + fda 250a o equivalent, potència frigorífica nominal de 22 kw, potència calorífica nominal 24 kw, amb un eer aproximat de 2.8, amb un cop aproximat de 3.3, alimentació elèctrica trifàsica de 400 v, potència elèctrica absorbida aproximada de 8,50 kw en fred i calor respectivament, gas refrigerant r32, pressió estàtica disponible 150 pa amb safata de condensats i portafiltres	1,000	x	5.038,42000	=	5.038,42000	
			Subtotal:					5.038,42000	5.038,42000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				14,97000
			COST DIRECTE						5.652,19000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				565,21900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.217,40900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-329	**PEGH-D37X**	u	Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, daikin 4mxm80n9/a + fdxm60f9 + fdxm60f9 o equivalent, amb una potència frigorífica nominal de 8.0 kw i una potència calorífica nominal de 8.4 kw, amb un eer aproximat de 3.5 i un cop aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, de preu alt, i 2 unitats interiors de conducte amb alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt amb safata de condensats i portafiltres	**Rend.: 1,000**	**4.608,46**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PEGN-CSA	u	Unitat exterior d'expansió directa, daikin 4mxm80n9/a o equvalent, amb una potència frigorífica nominal de 8.0 kw i una potència calorífica nominal de 8.4 kw, amb un eer aproximat de 3.5 i un cop aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, de preu alt, col·locada sobre suport	1,000	x	2.463,05550	=	2.463,05550	
	PEGK-CSTP	u	Unitat interior de conducte, daikin fdxm60f9 o equivalent, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt, muntada superficialment amb safata de condensats i portafiltres	2,000	x	863,22550	=	1.726,45100	
					Subtotal:			4.189,50650	4.189,50650
				COST DIRECTE					4.189,50650
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		418,95065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.608,45715**

P-330	**PEGH-D3X3**	u	Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, daikin 4mxm80n9/a + fdxm60f9 + fdxm60f9 o equivalent, amb una potència frigorífica nominal de 6.8 kw i una potència calorífica nominal de 8.6 kw, amb un eer aproximat de 3.5 i un cop aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, de preu alt, i 2 unitats interiors de conducte amb alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt amb safata de condensats i portafiltres	**Rend.: 1,000**	**3.423,19**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PEGN-CS97	u	Unitat exterior d'expansió directa daikin 4mxm68n9/a o equivalent, amb una potència frigorífica nominal de 6.8 kw i una potència calorífica nominal de 8.4 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica	1,000	x	1.711,63550	=	1.711,63550	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			estacionals seer de 5.1 a 5.6 (a) i scop de 4 a 4.6 (a+) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu al						
	PEGK-CSTY	u	Unitat interior de conducte, daikin fdxm25f9 o equivalent, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt, muntada superficialment amb safata de condensats i portafiltres	1,000	x	587,95700	=	587,95700	
	PEGK-CST	u	Unitat interior de conducte mitsubishi electric suz-m50va o equivalent, amb alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt amb safata de condensats i portafiltres	1,000	x	812,39700	=	812,39700	
						Subtotal:		3.111,98950	3.111,98950
				COST DIRECTE					3.111,98950
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		311,19895
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.423,18845**

PEGK-CSTG u Unitat interior de conducte mitsubishi electric suz-m50va o equivalent, amb alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt amb safata de condensats i portafiltres **Rend.: 1,000** **893,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	26,86000	=	53,72000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	23,04000	=	46,08000	
						Subtotal:		99,80000	99,80000
Materials									
	BEGA-34BL	u	Unitat interior de conducte, daikin fdxm60f9 o equivalent, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt, muntada superficialment amb safata de condensats i portafiltres	1,000	x	711,10000	=	711,10000	
						Subtotal:		711,10000	711,10000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,49700
				COST DIRECTE					812,39700
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		81,23970
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**893,63670**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	PEGK-CSTP	u	Unitat interior de conducte, daikin fdxm60f9 o equivalent, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt, muntada superficialment amb safata de condensats i portafiltres	**Rend.:**	**1,000**	**949,55**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	23,04000	=	69,12000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	26,86000	=	80,58000	
					Subtotal:			149,70000	149,70000
Materials									
	BEGA-34BU	u	Unitat interior de conducte, daikin fdxm60f9 o equivalent, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt, muntada superficialment amb safata de condensats i portafiltres	1,000	x	711,28000	=	711,28000	
					Subtotal:			711,28000	711,28000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,24550
			COST DIRECTE						863,22550
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		86,32255
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**949,54805**

PEGK-CSTY	u	Unitat interior de conducte, daikin fdxm25f9 o equivalent, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt, muntada superficialment amb safata de condensats i portafiltres	**Rend.:**	**1,000**	**646,75**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	26,86000	=	53,72000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	23,04000	=	46,08000	
					Subtotal:			99,80000	99,80000
Materials									
	BEGA-34BO	u	Unitat interior de conducte, daikin fdxm25f9 o equivalent, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor dc inverter, pressió estàtica màxima disponible de 100 bar, de baixa silueta, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu alt, muntada superficialment amb safata de condensats i portafiltres	1,000	x	486,66000	=	486,66000	
					Subtotal:			486,66000	486,66000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,49700
COST DIRECTE		587,95700
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	58,79570
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**646,75270**

PEGN-CS97 u Unitat exterior d'expansió directa daikin 4mxm68n9/a o equivalent, amb una potència frigorífica nominal de 6.8 kw i una potència calorífica nominal de 8.4 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.1 a 5.6 (a) i scop de 4 a 4.6 (a+) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu al

Rend.: 1,000 **1.882,80** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	23,04000	=	69,12000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	26,86000	=	80,58000	
				Subtotal:			149,70000	149,70000
Materials								
BEGD-347G	u	Unitat exterior d'expansió directa daikin 4mxm68n9/a o equivalent, amb una potència frigorífica nominal de 6.8 kw i una potència calorífica nominal de 8.4 kw, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals seer de 5.1 a 5.6 (a) i scop de 4 a 4.6 (a+) segons reglamento (ue) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, nivell de potència acústica segons reglamento (ue) 206/2012, de preu al	1,000	x	1.548,59000	=	1.548,59000	
BEZ7-34C0	u	Suport mural d'acer lacat d'1,5 mm de gruix, per a una càrrega màxima de 80 kg	1,000	x	9,32000	=	9,32000	
BEZ6-34FA	u	Conjunt de silentblocks cònics de cautxú, per a una càrrega unitària màxima de 35 kg, rosca m-8	1,000	x	1,78000	=	1,78000	
				Subtotal:			1.559,69000	1.559,69000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	2,24550
COST DIRECTE		1.711,63550
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	171,16355
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.882,79905**

PEGN-CSAT u Unitat exterior d'expansió directa, daikin 4mxm80n9/a o equvalent, amb una potència frigorífica nominal de 8.0 kw i una potència calorífica nominal de 8.4 kw, amb un eer aproximat de 3.5 i un cop aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, de preu alt, col·locada sobre suport

Rend.: 1,000 **2.709,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	26,86000	=	80,58000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	23,04000	=	69,12000	
					Subtotal:			149,70000	149,70000
Materials									
	BEZ6-34F9	u	Conjunt de silentblocks cònics de cautxú, per a una càrrega unitària màxima de 45 kg, rosca m-8	1,000	x	2,66000	=	2,66000	
	BEZ7-34C1	u	Suport mural reforçat d'acer lacat de 2 mm de gruix, per a una càrrega màxima de 150 kg	1,000	x	13,65000	=	13,65000	
	BEGD-3484	u	Unitat exterior d'expansió directa, daikin 4mxm80n9/a o equvalent, amb una potència frigorífica nominal de 8.0 kw i una potència calorífica nominal de 8.4 kw, amb un eer aproximat de 3.5 i un cop aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 v, motor tipus dc inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant r32, de preu alt, col·locada sobre suport	1,000	x	2.294,80000	=	2.294,80000	
					Subtotal:			2.311,11000	2.311,11000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,24550
			COST DIRECTE						2.463,05550
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		246,30555
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.709,36105**

P-331 **PEK0-679X** u Accessoris per a comporta tallafocs amb placa amb fusible bimetàl·lic i un final de carrera, col·locats a comporta tallafocs i connectats a la central d'incendis. **Rend.: 1,000** **37,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	26,86000	=	5,37200	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	23,04000	=	4,60800	
					Subtotal:			9,98000	9,98000
Materials									
	BEK0-1ALA	u	Accessoris per a comporta tallafocs amb placa amb fusible bimetàl·lic i un final de carrera, col·locats a comporta tallafocs i connectats a la central d'incendis.	1,000	x	23,72000	=	23,72000	
					Subtotal:			23,72000	23,72000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14970
			COST DIRECTE						33,84970
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,38497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,23467**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-332 PEK4-AETX u Comporta antiretorn d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre, col.locada **Rend.: 1,000** **112,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	23,04000	=	9,21600	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	26,86000	=	10,74400	
			Subtotal:					19,96000	19,96000
Materials									
	BEK4-2GXF	u	Comporta antiretorn d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre	1,000	x	81,68000	=	81,68000	
			Subtotal:					81,68000	81,68000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,29940
			COST DIRECTE						101,93940
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		10,19394
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**112,13334**

P-333 PEK4-AEX6 u Comporta antiretorn d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre, col.locada **Rend.: 1,000** **133,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	26,86000	=	10,74400	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	23,04000	=	9,21600	
			Subtotal:					19,96000	19,96000
Materials									
	BEK4-2GXJ	u	Comporta antiretorn d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre	1,000	x	101,54000	=	101,54000	
			Subtotal:					101,54000	101,54000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,29940
			COST DIRECTE						121,79940
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		12,17994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**133,97934**

P-334 PEK6-FIBX u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150 mm ei-90 col·locada entre els conductes **Rend.: 1,000** **225,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	23,04000	=	9,21600	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	26,86000	=	10,74400	
			Subtotal:					19,96000	19,96000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BEK6-FG8N	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150 mm ei-90	1,000	x	184,71000	=	184,71000	
					Subtotal:			184,71000	184,71000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,29940
				COST DIRECTE					204,96940
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		20,49694
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**225,46634**

P-335 PEKB-6YY4 u Difusor rotacional helicoidal per a impulsió d'aire, d'aletes fixes, amb placa frontal rodona de planxa d'acer acabat lacat blanc de 500 mm de costat, de 24 sortides, amb plènum de connexió d'acer galvanitzat i boca de connexió circular de 198 mm de diàmetre, vertical u horitzontal, i sense comporta de regulació, muntat suspès al sostre **Rend.: 1,000** **165,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	26,86000	=	13,43000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	23,04000	=	11,52000	
					Subtotal:			24,95000	24,95000
Materials									
	BEY5-1CJK	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a difusor, muntat suspès al sostre	1,000	x	1,36000	=	1,36000	
	BEKB-1N4A	u	Difusor rotacional helicoidal per a impulsió d'aire, d'aletes fixes, amb placa frontal rodona de planxa d'acer acabat lacat blanc de 500 mm de costat, de 24 sortides, amb plènum de connexió d'acer galvanitzat i boca de connexió circular de 198 mm de diàmetre, vertical u horitzontal, i sense comporta de regulació	1,000	x	123,93000	=	123,93000	
					Subtotal:			125,29000	125,29000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,37425
				COST DIRECTE					150,61425
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		15,06143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**165,67568**

P-336 PEKI-HAF1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat, de 200x200 mm, fixada al parament. inclou part proporcional de conductes i petits elements. **Rend.: 1,000** **241,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	26,86000	=	10,74400	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	23,04000	=	9,21600	
					Subtotal:			19,96000	19,96000
Materials									
	BEKI-H5QI	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de	1,000	x	125,52000	=	125,52000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			400x325 mm, aletes en z i per a fixar al bastiment						
	BEM9-0OPF	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 v de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, per a encastar	1,000	x	73,95000	=	73,95000	
					Subtotal:			199,47000	199,47000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,29940
				COST DIRECTE					219,72940
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		21,97294
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**241,70234**

P-337 PEKI-HAFX u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en z i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **160,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	23,04000	=	9,21600	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	26,86000	=	10,74400	
					Subtotal:			19,96000	19,96000
Materials									
	BEKI-H5QI	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en z i per a fixar al bastiment	1,000	x	125,52000	=	125,52000	
					Subtotal:			125,52000	125,52000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,29940
				COST DIRECTE					145,77940
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		14,57794
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**160,35734**

P-338 PEKK-38GX u Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta amb comporta de regulació i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **103,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	23,04000	=	6,91200	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	26,86000	=	8,05800	
					Subtotal:			14,97000	14,97000
Materials									
	BEKJ-0MFG	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta amb comporta de regulació i fixada al bastiment	1,000	x	79,34000	=	79,34000	
					Subtotal:			79,34000	79,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22455
			COST DIRECTE			94,53455
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	9,45346
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,98801**

P-339 PEKM-48DG u Reixeta de retorn de quadrícula, d'alumini anoditzat platejat, de 600x600 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **90,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	26,86000	=	13,43000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	23,04000	=	11,52000	
			Subtotal:					24,95000	24,95000
Materials									
	BEKM-0MH	u	Reixeta de retorn, de quadrícula, d'alumini anoditzat platejat, de 600x600 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i per a fixar al bastiment	1,000	x	56,68000	=	56,68000	
			Subtotal:					56,68000	56,68000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,37425
			COST DIRECTE						82,00425
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			8,20043
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,20468**

P-340 PEM4-HC0X u Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 200 m3/h i una pressió estàtica màxima de 80 pa, amb alimentació monofàsica de 240 v i 100 w de potència elèctrica total absorbida, col.locat i connectat **Rend.: 1,000** **1.599,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	6,000	/R x	23,04000	=	138,24000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	6,000	/R x	26,86000	=	161,16000	
			Subtotal:					299,40000	299,40000
Materials									
	BEM4-H6W	u	Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 200 m3/h i una pressió estàtica màxima de 80 pa, amb alimentació monofàsica de 240 v i 100 w de potència elèctrica total absorbida	1,000	x	1.147,13000	=	1.147,13000	
			Subtotal:					1.147,13000	1.147,13000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			7,48500
			COST DIRECTE						1.454,01500
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			145,40150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.599,41650**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-341 PEM4-HCXB u Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 500 m3/h i una pressió estàtica màxima de 110 pa, amb alimentació monofàsica de 240 v i 200 w de potència elèctrica total absorbida, col.locat i connectat **Rend.: 1,000** **2.323,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	7,000	/R x	26,86000	=	188,02000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	7,000	/R x	23,04000	=	161,28000	
			Subtotal:					349,30000	349,30000
Materials									
	BEM4-H6W	u	Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 500 m3/h i una pressió estàtica màxima de 110 pa, amb alimentació monofàsica de 240 v i 200 w de potència elèctrica total absorbida	1,000	x	1.754,29000	=	1.754,29000	
			Subtotal:					1.754,29000	1.754,29000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		8,73250
			COST DIRECTE						2.112,32250
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		211,23225
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.323,55475**

P-342 PEM6-B66N u Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraible de material plàstic per a un diàmetre de 150 mm, motor monofàsic de dos velocitats, ip x4, 60 w de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dba, muntat en el conducte **Rend.: 1,000** **224,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	23,04000	=	6,91200	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	26,86000	=	8,05800	
			Subtotal:					14,97000	14,97000
Materials									
	BEM8-2O7O	u	Extractor heliocentrífug, cab-250 de s&p o equivalent, monofàsic per a 230 v, de 250 mm de diàmetre i 850 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat en conducte.	1,000	x	188,75000	=	188,75000	
			Subtotal:					188,75000	188,75000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,37425
			COST DIRECTE						204,09425
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		20,40943
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**224,50368**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-343	**PEP6-8FV3**	u	Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida	**Rend.:**	**1,000**				**75,91** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000	=	7,24200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
					Subtotal:			15,67200	15,67200
Materials									
	BEP6-20LF	u	Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	1,000	x	53,10000	=	53,10000	
					Subtotal:			53,10000	53,10000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23508
				COST DIRECTE					69,00708
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		6,90071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,90779**
P-344	**PEV22523HL0X**	u	Unitat control remot multifunció per cable, daikin brc1h52w o equivalent, inclou programació, menús i multillenguatge. pantalla retroil·luminada. funcions d'estalvi d'energia.possibilitat de rotació programada. sonda instal.alda en conducte de retorn i termostat a la paret.	**Rend.:**	**1,000**				**205,27** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,150	/R x	24,16000	=	3,62400	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,133	/R x	21,72000	=	2,88876	
					Subtotal:			6,51276	6,51276
Materials									
	BEV22523H	u	Unitat control remot multifunció per cable, daikin brc1h52w o equivalent, inclou programació, menús i multillenguatge. pantalla retroil·luminada. funcions d'estalvi d'energia.possibilitat de rotació programada. sonda instal.alda en conducte de retorn i termostat a la paret.	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
					Subtotal:			180,00000	180,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09769
				COST DIRECTE					186,61045
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		18,66105
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**205,27150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-345	**PEV41210**	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	**Rend.:**	**1,000**				**5,24** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	25,32000	=	0,25320	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	21,75000	=	0,21750	
					Subtotal:			0,47070	0,47070
Materials									
	BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x	4,08000	=	4,28400	
					Subtotal:			4,28400	4,28400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00706
				COST DIRECTE					4,76176
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,47618
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,23794**
P-346	**PEVB-6PH5**	u	Sonda de qualitat d'aire ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada	**Rend.:**	**1,000**				**308,40** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,10000	=	16,86000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	24,14000	=	14,48400	
					Subtotal:			31,34400	31,34400
Materials									
	BEVE-1KAX	u	Sonda de qualitat d'aire ambient, amb accessoris de muntatge	1,000	x	248,55000	=	248,55000	
					Subtotal:			248,55000	248,55000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,47016
				COST DIRECTE					280,36416
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		28,03642
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**308,40058**
P-347	**PEVC-H7JZ**	u	Termòstat de contacte per a canonada per a canvi hivern/estiu d'unitats terminals, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	**Rend.:**	**1,000**				**48,19** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000	=	7,24200	
					Subtotal:			15,67200	15,67200
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BEVF-H597	u	Termòstat de contacte per a canonada per a canvi hivern/estiu d'unitats terminals, amb accessoris de muntatge	1,000	x	27,90000	=	27,90000	
					Subtotal:			27,90000	27,90000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23508
				COST DIRECTE					43,80708
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		4,38071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**48,18779**

P-348 PF20-DTHX m Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i dn=40 mm), sèrie m segons une-en 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **33,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,290	/R x	24,14000	=	7,00060	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x	28,10000	=	8,14900	
					Subtotal:			15,14960	15,14960
Materials									
	B0A1-07L5	u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,290	x	0,56000	=	0,16240	
	BFW2-04GY	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1"1/2, per a roscar	0,150	x	15,66000	=	2,34900	
	BFY9-04HT	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1"1/2, roscat	0,500	x	1,19000	=	0,59500	
	BF22-04A2	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i dn=40 mm), sèrie m segons une-en 10255	1,020	x	12,06000	=	12,30120	
					Subtotal:			15,40760	15,40760
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,22724
				COST DIRECTE					30,78444
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		3,07844
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,86289**

P-349 PF20-DTHY m Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i dn=50 mm), sèrie m segons une-en 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **47,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,390	/R x	24,14000	=	9,41460	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,390	/R x	28,10000	=	10,95900	
					Subtotal:			20,37360	20,37360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BFW2-04GZ	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 2", per a roscar	0,150	x	24,65000	= 3,69750	
	B0A1-07LC	u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,290	x	0,96000	= 0,27840	
	BFY9-04HU	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 2", roscat	0,500	x	1,67000	= 0,83500	
	BF22-04A3	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer s195 t, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i dn=50 mm), sèrie m segons une-en 10255	1,020	x	17,07000	= 17,41140	
						Subtotal:	22,22230	22,22230
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,30560
						COST DIRECTE		42,90150
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,29015
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,19165**

P-350 **PF51-6RXJ** m Tub de coure r220 (recuit) 1/4 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **8,37** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	28,10000	= 1,96700	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	24,14000	= 1,68980	
						Subtotal:	3,65680	3,65680
Materials								
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/4 " de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	1,80000	= 2,70000	
	BFYC-04PD	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/4 " de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	0,48000	= 0,14400	
	B0A1-07LA	u	Abraçadora metàl·lica, de 6 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,28000	= 0,15680	
	BF54-1JXW	m	Tub de coure r220 (recuit) 1/4 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,020	x	0,88000	= 0,89760	
						Subtotal:	3,89840	3,89840
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05485
						COST DIRECTE		7,61005
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,76101
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,37106**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-351	**PF54-6RY1**	m	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**		**10,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,10000	=	2,81000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	23,16000	=	2,31600	
					Subtotal:			5,12600	5,12600
Materials									
	B0A1-07LM	u	Abraçadora metàl·lica, de 12 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,29000	=	0,16240	
	BFYC-04PE	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/2 " de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	1,01000	=	0,30300	
	BF56-1JXK	m	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,020	x	3,50000	=	3,57000	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/2 " de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	1,75000	=	0,26250	
					Subtotal:			4,29790	4,29790
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07689
			COST DIRECTE						9,50079
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,95008
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,45087**

P-352	**PF54-6RY2**	m	Tub de coure r250 (semidur) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**		**11,43**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,10000	=	2,81000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	23,16000	=	2,31600	
					Subtotal:			5,12600	5,12600
Materials									
	BFYC-04PC	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 5/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	1,46000	=	0,43800	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	1,10000	=	0,16500	
	BF56-1JXL	m	Tub de coure r250 (semidur) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,020	x	4,34000	=	4,42680	
	B0A1-07LT	u	Abraçadora metàl·lica, de 16 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,29000	=	0,16240	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		5,19220	5,19220
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07689
	COST DIRECTE			10,39509
	DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,03951
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,43460**

P-353 PF54-6RY3 m Tub de coure r250 (semidur) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **8,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	23,16000	=	2,31600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,10000	=	2,81000	
			Subtotal:					5,12600	5,12600
Materials									
	B0A1-07LR	u	Abraçadora metàl·lica, de 10 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,29000	=	0,16240	
	BFYC-04PB	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	0,92000	=	0,27600	
	BF56-1JXJ	m	Tub de coure r250 (semidur) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,020	x	1,62000	=	1,65240	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	1,79000	=	0,26850	
			Subtotal:					2,35930	2,35930
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07689
			COST DIRECTE						7,56219
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				0,75622
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,31841**

P-354 PF54-6RY7 m Tub de coure r250 (semidur) 7/8 " de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma une-en 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (t>450ºc) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **42,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	28,10000	=	3,37200	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,120	/R x	23,16000	=	2,77920	
			Subtotal:					6,15120	6,15120
Materials									
	BFYC-04PF	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 7/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	2,48000	=	0,74400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BF56-1JXH	m	Tub de coure r250 (semidur) 7/8 " de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma une-en 12735-1	1,020	x	30,13000	=	30,73260	
	B0A1-07LL	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	0,400	x	0,34000	=	0,13600	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 7/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	3,43000	=	0,51450	
					Subtotal:			32,12710	32,12710
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09227
			COST DIRECTE						38,37057
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,83706
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,20762**

P-355 **PF90-HPG1** m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **19,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	24,14000	=	1,20700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
					Subtotal:			15,25700	15,25700
Materials									
	BFYH-0A42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
	BFWF-09S0	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	1,87000	=	0,56100	
	BF90-1N7Y	m	Tub de polietilè multicapa de diàmetre 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,000	x	1,73000	=	1,73000	
	B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
					Subtotal:			2,64100	2,64100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22886
			COST DIRECTE						18,12686
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,81269
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,93954**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-356	**PF90-HPG3**	m	Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar	**Rend.:**	**1,000**			**22,75**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	28,10000	=	15,45500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	24,14000	=	1,32770	
					Subtotal:			16,78270	16,78270
Materials									
	BFWF-09RV	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	2,82000	=	0,84600	
	BFYH-0A44	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BF90-1N7U	m	Tub de polietilè multicapa de diàmetre 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,000	x	2,41000	=	2,41000	
					Subtotal:			3,64600	3,64600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25174
				COST DIRECTE					20,68044
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,06804
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,74848**
P-357	**PFB3-DVVF**	m	Tub de polietilè de designació pe 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie sdr 11, une-en 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**11,83**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	28,10000	=	4,49600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	24,14000	=	3,86240	
					Subtotal:			8,35840	8,35840
Materials									
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació pe 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie sdr 11, segons la norma une-en 12201-2	1,020	x	0,76000	=	0,77520	
	BFYH-0A2O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFWF-09U4	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	4,93000	=	1,47900	
					Subtotal:			2,27420	2,27420
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,12538
				COST DIRECTE					10,75798
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,07580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,83377**

P-358 PFB3-DVW7 m Tub de polietilè de designació pe 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie sdr 11, une-en 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **30,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,260	/R x	28,10000	=	7,30600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,260	/R x	24,14000	=	6,27640	
					Subtotal:			13,58240	13,58240
Materials									
	BFYH-0A6R	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	0,54000	=	0,54000	
	BFB3-099G	m	Tub de polietilè de designació pe 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie sdr 11, segons la norma une-en 12201-2	1,020	x	4,15000	=	4,23300	
	BFWF-09VS	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	29,45000	=	8,83500	
					Subtotal:			13,60800	13,60800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,20374
				COST DIRECTE					27,39414
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,73941
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,13355**

P-359 PFB6-HPIZ m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 2,2 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **8,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000	=	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000	=	5,62000	
					Subtotal:			6,10280	6,10280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BFWF-09RR	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió criteri d'amidament: unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	0,150	x 1,63000	= 0,24450		
	BFYH-0A43	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió criteri d'amidament: unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	1,000	x 0,05000	= 0,05000		
	BFB5-1PMB	m	Tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 2,2 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,010	x 0,78000	= 0,78780		
	B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,700	x 0,28000	= 0,19600		
					Subtotal:	1,27830		1,27830
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09154
				COST DIRECTE				7,47264
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,74726
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,21991**

P-360 **PFB6-HPJ1** m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 2,8 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **8,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000	=	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000	=	5,62000	
					Subtotal:			6,10280	6,10280
Materials									
	BFWF-09RY	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió criteri d'amidament: unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	0,150	x	2,46000	=	0,36900	
	BFYH-0A45	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió criteri d'amidament: unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	1,000	x	0,05000	=	0,05000	
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,700	x	0,31000	=	0,21700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFB5-1PMD	m	Tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 2,8 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,010	x	1,24000	=	1,25240	
					Subtotal:		1,88840		1,88840
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,09154
				COST DIRECTE					8,08274
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			0,80827
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,89102**

P-361 **PFB6-HPJ3** m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 3,5 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **13,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	24,14000	=	0,72420	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
					Subtotal:			9,15420	9,15420
Materials									
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,700	x	0,37000	=	0,25900	
	BFB5-1PMF	m	Tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 3,5 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2 criteri d'amidament: unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,010	x	2,09000	=	2,11090	
	BFYH-0A47	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió criteri d'amidament: unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
	BFWF-09S2	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió criteri d'amidament: unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	0,150	x	3,10000	=	0,46500	
					Subtotal:			2,90490	2,90490
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,13731
				COST DIRECTE					12,19641
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			1,21964
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,41605**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-362	**PFB6-HPJ5**	m	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 4,4 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar	**Rend.:**	**1,000**				**15,61** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	24,14000	=	0,72420	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
					Subtotal:			9,15420	9,15420
Materials									
	BFB5-1PMH	m	Tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 4,4 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2	1,010	x	3,60000	=	3,63600	
	BFYH-0A4J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BFWF-09S4	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,150	x	4,93000	=	0,73950	
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,600	x	0,65000	=	0,39000	
					Subtotal:			4,89550	4,89550
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13731
			COST DIRECTE						14,18701
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,41870
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,60571**
P-363	**PFB6-HPJ7**	m	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 40 mm de diàmetre nominal exterior i 5,5 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar	**Rend.:**	**1,000**				**18,73** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	24,14000	=	0,72420	
					Subtotal:			9,15420	9,15420
Materials									
	BFB5-1PMJ	m	Tub de polietilè reticulat de 40 mm de diàmetre nominal exterior i 5,5 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2	1,010	x	5,89000	=	5,94890	
	BFYH-0A49	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
	BFWF-09S8	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,150	x	7,63000	=	1,14450	
	B0A1-07KP	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,500	x	0,89000	=	0,44500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		7,73840	7,73840
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13731
			COST DIRECTE			17,02991
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,70299
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,73290**

P-364 PFB6-HPJ9 m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 50 mm de diàmetre nominal exterior i 6,9 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **26,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,040	/R x	24,14000	=	0,96560	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000	
			Subtotal:					12,20560	12,20560
Materials									
	BFB5-1PML	m	Tub de polietilè reticulat de 50 mm de diàmetre nominal exterior i 6,9 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2	1,010	x	8,82000	=	8,90820	
	BFYH-0A5V	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	B0A1-07KB	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
	BFWF-09VE	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,150	x	10,71000	=	1,60650	
			Subtotal:					11,42970	11,42970
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,18308
			COST DIRECTE						23,81838
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			2,38184
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,20022**

P-365 PFB6-HPJC m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 75 mm de diàmetre nominal exterior i 10,3 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **47,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	28,10000	=	15,45500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	24,14000	=	1,32770	
			Subtotal:					16,78270	16,78270
Materials									
	BFYH-0A63	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,72000	=	0,72000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFB5-1PMP	m	Tub de polietilè reticulat de 75 mm de diàmetre nominal exterior i 10,3 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons une-en iso 15875-2	1,010	x	19,66000	=	19,85660	
	BFWF-09VX	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,150	x	31,12000	=	4,66800	
	B0A1-07JH	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior	0,500	x	1,83000	=	0,91500	
						Subtotal:		26,15960	26,15960
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25174
			COST DIRECTE						43,19404
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		4,31940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,51344**

P-366 PFC0-4HWG m Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 63x10,5 mm, sèrie s 2.5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **26,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	24,14000	=	3,37960	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	28,10000	=	3,93400	
						Subtotal:		7,31360	7,31360
Materials									
	BFC0-0AFO	m	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 63x10,5 mm, sèrie s 2.5 segons une-en iso 15874-2	1,020	x	12,84000	=	13,09680	
	BFYF-0AQ8	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,49000	=	0,49000	
	BFWA-0AP	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	8,98000	=	2,69400	
						Subtotal:		16,28080	16,28080
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,10970
			COST DIRECTE						23,70410
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,37041
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,07451**

P-367 PFM555HX u Kit de connexió sistema vrv per a dos tubs daikin o equivalent. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. **Rend.: 1,000** **282,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	21,75000	=	5,43750	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	25,32000	=	6,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			11,76750	11,76750
Materials								
	BFM555H0	u	Kit de connexió sistema vrv per a dos tubs daikin o equivalent. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.	1,000	x 245,00000	=	245,00000	
				Subtotal:			245,00000	245,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17651
				COST DIRECTE				256,94401
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			25,69440
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**282,63841**

P-368 PFQ0-3KL8 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **5,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,075	/R x	24,14000	=	1,81050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,075	/R x	28,10000	=	2,10750	
				Subtotal:				3,91800	3,91800
Materials									
	BFQ0-0DCJ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,35000	=	1,37700	
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,500	x	0,13000	=	0,06500	
				Subtotal:				1,44200	1,44200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,05877
				COST DIRECTE					5,41877
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				0,54188
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,96065**

P-369 PFQ0-3KLA m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **6,07** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,075	/R x	24,14000	=	1,81050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,075	/R x	28,10000	=	2,10750	
					Subtotal:			3,91800	3,91800
Materials									
	BFQ0-0DG0	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,45000	=	1,47900	
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,500	x	0,13000	=	0,06500	
					Subtotal:			1,54400	1,54400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05877
			COST DIRECTE						5,52077
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,55208
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,07285**

P-370	**PFQ0-3KLC**	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix	**Rend.:**	**1,000**	**6,71**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,10000	=	2,24800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	24,14000	=	1,93120	
					Subtotal:			4,17920	4,17920
Materials									
	BFQ0-0DG4	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,76000	=	1,79520	
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,500	x	0,13000	=	0,06500	
					Subtotal:			1,86020	1,86020

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06269
COST DIRECTE			6,10209
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,61021
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,71230**

P-371 PFQ0-3KLE m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **7,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	24,14000	=	2,17260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	28,10000	=	2,52900	
			Subtotal:					4,70160	4,70160
Materials									
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,500	x	0,13000	=	0,06500	
	BFQ0-0DG6	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,94000	=	1,97880	
			Subtotal:					2,04380	2,04380

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07052
COST DIRECTE			6,81592
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,68159
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,49752**

P-372 PFQ0-3KLG m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **7,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	24,14000	=	2,17260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	28,10000	=	2,52900	
			Subtotal:					4,70160	4,70160
Materials									
	BFQ0-0DG8	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 42 mm,	1,020	x	2,21000	=	2,25420	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000						
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,500	x	0,13000	=	0,06500	
					Subtotal:			2,31920	2,31920
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07052
				COST DIRECTE					7,09132
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,70913
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,80046**

P-373 PFQ0-3KOA m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **8,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,095	/R x	28,10000	=	2,66950	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,095	/R x	24,14000	=	2,29330	
					Subtotal:			4,96280	4,96280
Materials									
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,500	x	0,13000	=	0,06500	
	BFQ0-0DGC	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	2,99000	=	3,04980	
					Subtotal:			3,11480	3,11480
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07444
				COST DIRECTE					8,15204
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,81520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,96725**

P-374 PFQ0-3KOE m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **10,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	24,14000	=	2,65540	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	28,10000	=	3,09100	
					Subtotal:			5,74640	5,74640
Materials									
	BFQ0-0DJG	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	3,93000	=	4,00860	
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,500	x	0,13000	=	0,06500	
					Subtotal:			4,07360	4,07360
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08620
				COST DIRECTE					9,90620
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,99062
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,89682**

P-375 **PFQ0-3LB4** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **5,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,065	/R x	24,14000	=	1,56910	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,065	/R x	28,10000	=	1,82650	
					Subtotal:			3,39560	3,39560
Materials									
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,500	x	0,13000	=	0,06500	
	BFQ0-0DCD	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,67000	=	1,70340	
					Subtotal:			1,76840	1,76840
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05093
				COST DIRECTE					5,21493
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,52149
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,73643**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-376	**PFQ0-3LE2**	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix	**Rend.: 1,000**	**7,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	28,10000	=	1,96700	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	24,14000	=	1,68980	
					Subtotal:			3,65680	3,65680
Materials									
	BFQ0-0DCX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	2,77000	=	2,82540	
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,500	x	0,16000	=	0,08000	
					Subtotal:			2,90540	2,90540
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05485
			COST DIRECTE						6,61705
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,66171
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,27876**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-377	**PFQ0-3LE3**	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix	**Rend.: 1,000**	**7,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,075	/R x	24,14000	=	1,81050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,075	/R x	28,10000	=	2,10750	
					Subtotal:			3,91800	3,91800
Materials									
	BFQ0-0DCY	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	2,78000	=	2,83560	
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,500	x	0,16000	=	0,08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	2,91560	2,91560
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05877
	COST DIRECTE			6,89237
	DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,68924
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,58161**

P-378 PFQ0-3LEM m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **12,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,075	/R x	24,14000	=	1,81050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,075	/R x	28,10000	=	2,10750	
			Subtotal:					3,91800	3,91800
Materials									
	BFY3-065O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,500	x	0,27000	=	0,13500	
	BFQ0-0DH3	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	6,72000	=	6,85440	
			Subtotal:					6,98940	6,98940
	DESPESES AUXILIARS			1,50 %					0,05877
	COST DIRECTE								10,96617
	DESPESES INDIRECTES			10,00 %					1,09662
	COST EXECUCIÓ MATERIAL								**12,06279**

P-379 PFQ0-3LGY m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **5,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,065	/R x	24,14000	=	1,56910	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,065	/R x	28,10000	=	1,82650	
			Subtotal:					3,39560	3,39560
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,500	x	0,13000	=	0,06500	
	BFQ0-0DJA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,35000	=	1,37700	
					Subtotal:			1,44200	1,44200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05093
				COST DIRECTE					4,88853
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,48885
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,37739**

P-380 PG12-DHH9 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **9,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,04000	=	3,45600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	
					Subtotal:			7,48500	7,48500
Materials									
	BG12-0G64	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció ip-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	1,13000	=	1,13000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			1,45000	1,45000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11228
				COST DIRECTE					9,04728
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,90473
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,95200**

P-381 PG15X001 u Quadre de distribució metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment.
subministre i col·locació de quadre general qgbt tipus armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament. **Rend.: 1,000** **11.328,24** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	16,000	/R x	23,04000	=	368,64000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	16,000	/R x	26,86000	=	429,76000	
					Subtotal:			798,40000	798,40000
Materials									
	QGBT	u	Quadre general qgbt	1,000	x	9.500,00000	=	9.500,00000	
					Subtotal:			9.500,00000	9.500,00000
				COST DIRECTE					10.298,40000
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1.029,84000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11.328,24000**

P-382 **PG15X002** u Subquadre sqs metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment.
subministre i col·locació de subquadre sqs armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Rend.: 1,000 **2.034,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	26,86000	=	107,44000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	23,04000	=	92,16000	
					Subtotal:			199,60000	199,60000
Materials									
	SQS	u	Subquadre sqs metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre sqs armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.	1,000	x	1.650,00000	=	1.650,00000	
					Subtotal:			1.650,00000	1.650,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			1.849,60000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	184,96000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.034,56000**

P-383 PG15X003 u Subquadre sqp metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment.
subministre i col·locació de subquadre sqp armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, comptador d'energia, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Rend.: 1,000 **2.474,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	26,86000	=	107,44000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	23,04000	=	92,16000	
					Subtotal:			199,60000	199,60000
Materials									
	SQP	u	Subquadre sqp metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre sqp armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, comptador d'energia, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.	1,000	x	2.050,00000	=	2.050,00000	
					Subtotal:			2.050,00000	2.050,00000

COST DIRECTE		2.249,60000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	224,96000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.474,56000**

P-384 PG15X004 u Subquadre enceses pista tipus plàstic amb porta de vidre muntat superficialment.
subministre i col·locació de subquadre enceses pista tipus armari plàstic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els interruptors d'encesa segons esquema unifilar. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat

Rend.: 1,000 **736,89** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
			Subtotal:					49,90000	49,90000
Materials									
	SEP	u	Subquadre enceses pista tipus plàstic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre enceses pista tipus armari plàstic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els interruptors d'encesa segons esquema unifilar. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.	1,000	x	620,00000	=	620,00000	
			Subtotal:					620,00000	620,00000
			COST DIRECTE						669,90000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		66,99000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**736,89000**

P-385 PG15X005 u Subquadre enceses edifici tipus plàstic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre enceses edifici tipus armari plàstic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els interruptors d'encesa segons esquema unifilar. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Rend.: 1,000 **472,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Materials									
	SEE	u	Subquadre enceses edifici tipus plàstic amb porta de vidre muntat superficialment. subministre i col·locació de subquadre enceses edifici tipus armari plàstic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els interruptors d'encesa segons esquema unifilar. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.	1,000	x	380,00000	=	380,00000	
					Subtotal:			380,00000	380,00000
				COST DIRECTE					429,90000
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		42,99000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**472,89000**

P-386 **PG15X006** u Subministre i col·locació de subquadre de fusibles en torre d'enllumenat per a la protecció dels projectors. armari tipus plàstic ip65 amb porta muntat superficialment, per col·locar en el seu interior els fusibles i les proteccions de cadascú dels projectors d'enllumenat. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Rend.: 1,000 **1.055,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	23,04000	=	184,32000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	26,86000	=	214,88000	
					Subtotal:			399,20000	399,20000
Materials									
	SFE	u	Subministre i col·locació de subquadre de fusibles en torre d'enllumenat per a la protecció dels projectors. armari tipus plàstic ip65 amb porta muntat superficialment, per col·locar en el seu interior els fusibles i les proteccions de cadascú dels projectors d'enllumenat. inclós parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.	1,000	x	560,00000	=	560,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				560,00000	560,00000
				COST DIRECTE					959,20000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			95,92000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.055,12000**

P-387 **PG15X1XX** u Subquadre de distribució metal·lic amb porta de vidre muntat superficialment.
subministre i col·locació de subquadre proteccions cc inversor tipus armari metal·lic, marca schneider electric o equivalent, per col·locar en el seu interior els elements elèctrics de tall i protecció de xarxa, segons esquema unifilar, inclús parts proporcionals de pletines, senyalitzacions, rotulació de ciruïts, terminals, bornes, etc. per un correcte muntatge, amb 30% espai lliure. el cablejat interior serà lliure d'halogens. segons rbt i normatives vigents. inclós subministrament, instal.lació, elements auxiliars, supports, p.p. d'accessoris i material auxiliar, ajudes de paleteria. tot inclós, muntat i/o en funcionament.

Rend.: 1,000 **329,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Materials									
	SQCC	u	Subquadre proteccions cc	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000
				COST DIRECTE					299,90000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			29,99000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**329,89000**

P-388 **PG19-DGIR** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 a, segons esquema unesa número 9, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09, muntada superficialment

Rend.: 1,000 **205,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Materials									
	BG16-0BW1	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 a, segons esquema unesa número 9, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre	1,000	x	123,97000	=	123,97000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09						
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	12,00000	=	12,00000	
					Subtotal:			135,97000	135,97000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,74850
				COST DIRECTE					186,61850
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		18,66185
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**205,28035**

P-389 PG19-DGIS u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 a, segons esquema unesa número 9, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **290,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	26,86000	=	33,57500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	23,04000	=	28,80000	
					Subtotal:			62,37500	62,37500
Materials									
	BG16-0BW5	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 a, segons esquema unesa número 9, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09	1,000	x	188,71000	=	188,71000	
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	12,00000	=	12,00000	
					Subtotal:			200,71000	200,71000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,93563
				COST DIRECTE					264,02063
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		26,40206
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**290,42269**

P-390 PG1D-H9VS u Conjunt de protecció i mesura del tipus tmf10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kw, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kw, tensió de 400 v, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb iga tetrapolar (4p) de 400 a regulable entre 200 i 400 a i poder de tall de 20 ka, sense protecció diferencial, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **848,27** €

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	23,04000	=	46,08000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	26,86000	=	53,72000	
					Subtotal:			99,80000	99,80000
Materials									
	BG1B-H64V	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus tmf10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kw, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kw (entre 200 a i 400 a), tensió de 400 v, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense iga, sense protecció diferencial	1,000	x	669,86000	=	669,86000	
					Subtotal:			669,86000	669,86000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,49700
				COST DIRECTE					771,15700
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		77,11570
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**848,27270**

P-391 **PG1D-H9VY** u Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura tmf10 de 200 a 400 a (139 a 277 kw), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura **Rend.: 1,000** **398,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	26,86000	=	13,43000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	23,04000	=	11,52000	
					Subtotal:			24,95000	24,95000
Materials									
	BG1B-H64X	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura tmf10 de 160 a (139 a 277 kw), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	1,000	x	337,22000	=	337,22000	
					Subtotal:			337,22000	337,22000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,37425
				COST DIRECTE					362,54425
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		36,25443
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**398,79868**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
P-392	**PG1D-H9W7**	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus tmf1 per a subministrament individual superior a 15 kw, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kw, tensió de 400 v, corrent fins a 63 a, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb icp-m tetrapolar (4p) de 63 a d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 ka i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**465,60**	**€**
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		1,250	/R x	26,86000	=	33,57500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista		1,250	/R x	23,04000	=	28,80000	
						Subtotal:			62,37500	62,37500
Materials										
	BG1B-H64J	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus tmf1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kw, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kw, tensió de 400 v, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb icp-m tetrapolar (4p) de 63 a d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 ka i sense interruptor diferencial		1,000	x	359,96000	=	359,96000	
						Subtotal:			359,96000	359,96000
				DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,93563
				COST DIRECTE						423,27063
				DESPESES INDIRECTES			10,00	%		42,32706
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**465,59769**
P-393	**PG29-DWGX**	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada amb 1 tabic de separació, de 62x300 mm, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**81,72**	**€**
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista		0,066	/R x	23,04000	=	1,52064	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,066	/R x	26,86000	=	1,77276	
						Subtotal:			3,29340	3,29340
Materials										
	BG27-0B6N	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada amb 1 tabic de separació, de 62x300 mm		1,020	x	68,97000	=	70,34940	
	BGW3-0AH6	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer		1,000	x	0,60000	=	0,60000	
						Subtotal:			70,94940	70,94940

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04940
COST DIRECTE			74,29220
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		7,42922
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,72142**

P-394 **PG2H-4DZ8** m Safata aïllant sense halògens perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **100,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	23,04000	=	1,88928	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	26,86000	=	4,83480	
					Subtotal:			6,72408	6,72408
Materials									
	BG28-2HM4	m	Coberta per a safata aïllant sense halògens, de 200 mm d'amplària	1,020	x	21,88000	=	22,31760	
	BGWA-0AK	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de pc + abs sense halògens, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	4,87000	=	4,87000	
	BGY1-1OZ7	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de material sense halògens de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	13,58000	=	13,58000	
	BG2I-0B8A	m	Safata aïllant sense halògens perforada, de 60x200 mm	1,020	x	42,68000	=	43,53360	
					Subtotal:			84,30120	84,30120

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,10086
COST DIRECTE		91,12614
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,11261
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**100,23876**

P-395 **PG2J-4C38** m Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **32,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	23,04000	=	2,21184	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,208	/R x	26,86000	=	5,58688	
					Subtotal:			7,79872	7,79872
Materials									
	BG29-1ZSR	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 200 mm d'amplària	1,000	x	4,07000	=	4,07000	
	BGWA-0AN	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir, de 30 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	4,70000	=	4,70000	
	BGY1-1P2B	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir de 200 mm	1,000	x	5,27000	=	5,27000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals						
	BG2J-0BEO	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	1,000	x	7,74000	=	7,74000	
					Subtotal:			21,78000	21,78000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11698
				COST DIRECTE					29,69570
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,96957
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,66527**

P-396 PG2J-4C4C m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **32,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	23,04000	=	2,21184	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,208	/R x	26,86000	=	5,58688	
					Subtotal:			7,79872	7,79872
Materials									
	BG2J-0BFI	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm	1,000	x	7,74000	=	7,74000	
	BGY1-1P2B	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	5,27000	=	5,27000	
	BGWA-0AN	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir, de 30 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	4,70000	=	4,70000	
	BG29-1ZSR	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 200 mm d'amplària	1,000	x	4,07000	=	4,07000	
					Subtotal:			21,78000	21,78000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11698
				COST DIRECTE					29,69570
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,96957
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,66527**

P-397 PG2N-EUG7 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,04000	=	0,46080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	26,86000	=	0,88638	
					Subtotal:			1,34718	1,34718
Materials									
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,77000	=	2,82540	
					Subtotal:			2,82540	2,82540
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02021
				COST DIRECTE					4,19279
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,41928
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,61207**

P-398 PG2N-EUGC m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **5,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	26,86000	=	1,12812	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,04000	=	0,46080	
					Subtotal:			1,58892	1,58892
Materials									
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	3,74000	=	3,81480	
					Subtotal:			3,81480	3,81480
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02383
				COST DIRECTE					5,42755
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,54276
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,97031**

P-399 PG2N-EUK3 m Tub flexible corrugat de pvc folrat exteriorment, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat **Rend.: 1,000** **2,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,04000	=	0,46080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	26,86000	=	0,42976	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,89056	0,89056
Materials								
	BG2Q-1KSM	m	Tub flexible corrugat de pvc folrat exteriorment, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x 1,55000	=	1,58100	
				Subtotal:			1,58100	1,58100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01336
				COST DIRECTE				2,48492
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,24849
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,73341**

P-400 PG2N-EUK8 m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **1,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,04000	=	0,46080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	26,86000	=	0,42976	
				Subtotal:				0,89056	0,89056
Materials									
	BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x	0,73000	=	0,74460	
				Subtotal:				0,74460	0,74460
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,01336
				COST DIRECTE					1,64852
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				0,16485
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,81337**

P-401 PG2N-EUKB m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **2,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,04000	=	0,46080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	26,86000	=	0,42976	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,89056	0,89056
Materials								
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x 0,97000 =		0,98940	
					Subtotal:		0,98940	0,98940
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01336
				COST DIRECTE				1,89332
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,18933
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,08265**

P-402	**PG2O-6SYE**	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**5,90**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,04000 =	1,15200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	26,86000 =	1,15498	
					Subtotal:		2,30698	2,30698
Materials								
	BG2O-1KW5	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, per a roscar	1,020	x	2,73000 =	2,78460	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000 =	0,24000	
					Subtotal:		3,02460	3,02460
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03460
				COST DIRECTE				5,36618
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		0,53662
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,90280**

P-403	**PG2P-6SZO**	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**6,93**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,04000 =	1,15200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	26,86000 =	1,15498	
					Subtotal:		2,30698	2,30698
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x	3,73000	=	3,80460	
						Subtotal:		3,95460	3,95460
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03460
				COST DIRECTE					6,29618
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,62962
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,92580**

P-404 PG33-E4W7 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	26,86000	=	0,32232	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,04000	=	0,27648	
						Subtotal:		0,59880	0,59880
Materials									
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,17000	=	1,19340	
						Subtotal:		1,19340	1,19340
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00898
				COST DIRECTE					1,80118
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,18012
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,98130**

P-405 PG33-E4W8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **3,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,04000	=	0,27648	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	26,86000	=	0,32232	
					Subtotal:			0,59880	0,59880
Materials									
	BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,73000	=	2,78460	
					Subtotal:			2,78460	2,78460
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00898
				COST DIRECTE					3,39238
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,33924
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,73162**

P-406 PG33-E4WA m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **6,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	26,86000	=	0,85952	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	23,04000	=	0,73728	
					Subtotal:			1,59680	1,59680
Materials									
	BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,80000	=	3,87600	
					Subtotal:			3,87600	3,87600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02395
				COST DIRECTE					5,49675
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,54968
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,04643**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-407	**PG33-E4WC**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**			**8,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	23,04000	=	0,73728	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	26,86000	=	0,85952	
					Subtotal:			1,59680	1,59680
Materials									
	BG33-G2VQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,60000	=	5,71200	
					Subtotal:			5,71200	5,71200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02395
				COST DIRECTE					7,33275
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,73328
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,06603**

P-408	**PG33-E50N**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**			**2,68**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	26,86000	=	0,32232	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,04000	=	0,27648	
					Subtotal:			0,59880	0,59880
Materials									
	BG33-G2WZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,79000	=	1,82580	
					Subtotal:			1,82580	1,82580

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00898
COST DIRECTE			2,43358
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,24336
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,67694**

P-409 PG33-E50R m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **8,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	23,04000	=	0,73728	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	26,86000	=	0,85952	
					Subtotal:			1,59680	1,59680
Materials									
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	6,05000	=	6,17100	
					Subtotal:			6,17100	6,17100

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02395
COST DIRECTE		7,79175
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,77918
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,57093**

P-410 PG33-E50T m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **7,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	23,04000	=	0,73728	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	26,86000	=	0,85952	
					Subtotal:			1,59680	1,59680
Materials									
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1	1,020	x	5,46000	=	5,56920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums			
				Subtotal:	5,56920	5,56920
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,02395
				COST DIRECTE		7,18995
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %		0,71900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,90895**

P-411 PG33-E50V m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **11,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,86000	=	1,07440	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,04000	=	0,92160	
					Subtotal:			1,99600	1,99600
Materials									
	BG33-G2W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	8,24000	=	8,40480	
					Subtotal:			8,40480	8,40480
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,02994
					COST DIRECTE				10,43074
					DESPESES INDIRECTES 10,00 %				1,04307
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,47381**

P-412 PG33-E50X m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **25,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,86000	=	1,07440	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,04000	=	0,92160	
					Subtotal:			1,99600	1,99600
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG33-G2WS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	20,55000	=	20,96100	
					Subtotal:			20,96100	20,96100
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02994
				COST DIRECTE					22,98694
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,29869
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,28563**

P-413	**PG33-E511**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**	**67,13**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	26,86000	=	1,39672	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	23,04000	=	1,19808	
					Subtotal:			2,59480	2,59480
Materials									
	BG33-G2WP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	57,25000	=	58,39500	
					Subtotal:			58,39500	58,39500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03892
				COST DIRECTE					61,02872
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		6,10287
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**67,13159**

P-414	**PG33-E52E**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**	**2,47**	**€**

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	26,86000	=	0,32232	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	23,04000	=	0,27648	
					Subtotal:			0,59880	0,59880
Materials									
	BG33-G2YV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,61000	=	1,64220	
					Subtotal:			1,64220	1,64220
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00898
				COST DIRECTE					2,24998
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,22500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,47498**

P-415 **PG33-E538** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **10,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	26,86000	=	0,85952	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	23,04000	=	0,73728	
					Subtotal:			1,59680	1,59680
Materials									
	BG33-G30B	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	8,18000	=	8,34360	
					Subtotal:			8,34360	8,34360
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02395
				COST DIRECTE					9,96435
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,99644
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,96079**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-416	**PG33-E6UI**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**			**5,09**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,86000	=	1,07440	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,04000	=	0,92160	
					Subtotal:			1,99600	1,99600
Materials									
	BG33-G2W9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,55000	=	2,60100	
					Subtotal:			2,60100	2,60100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02994
			COST DIRECTE						4,62694
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,46269
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,08963**

P-417	**PG33-E74S**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**			**33,32**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,115	/R x	23,04000	=	2,64960	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,115	/R x	26,86000	=	3,08890	
					Subtotal:			5,73850	5,73850
Materials									
	BG33-G2S2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	23,99000	=	24,46980	
					Subtotal:			24,46980	24,46980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08608
COST DIRECTE			30,29438
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,02944
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,32382**

P-418 PG33-E78L m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	26,86000	=	0,40290	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,04000	=	0,34560	
					Subtotal:			0,74850	0,74850
Materials									
	BG33-G2ZC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	0,95000	=	0,96900	
					Subtotal:			0,96900	0,96900

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01123
COST DIRECTE		1,72873
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,17287
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,90160**

P-419 PG33-E7BW m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **76,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	26,86000	=	1,74590	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	23,04000	=	1,49760	
					Subtotal:			3,24350	3,24350
Materials									
	BG33-G2ZP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació sz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1	1,020	x	64,80000	=	66,09600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums			
				Subtotal:	66,09600	66,09600
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,04865
				COST DIRECTE		69,38815
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %		6,93882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,32697**

P-420 PG3B-E7E6 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,04000	=	3,45600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	26,86000	=	2,68600	
					Subtotal:			6,14200	6,14200
Materials									
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,29000	=	1,31580	
					Subtotal:			1,64580	1,64580
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,09213
				COST DIRECTE					7,87993
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %					0,78799
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,66792**

P-421 PG3B-E7EE m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **5,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,060	/R x	26,86000	=	1,61160	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	23,04000	=	2,30400	
					Subtotal:			3,91560	3,91560
Materials									
	BG3I-06W0	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2	1,020	x	0,38000	=	0,38760	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
					Subtotal:			0,71760	0,71760
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,05873
				COST DIRECTE					4,69193
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %					0,46919
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,16113**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-422 PG6E-777A u Interruptor, bipolar (2p), 10 ax/250 v, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **21,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	23,04000	=	4,21632	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	
			Subtotal:					8,24532	8,24532
Materials									
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG69-1NIU	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2p), 10 ax/250 v, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt,	1,000	x	10,44000	=	10,44000	
			Subtotal:					10,85000	10,85000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12368
			COST DIRECTE						19,21900
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,92190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,14090**

P-423 PG6E-77GG u Interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 10 ax/250 v, amb tecla, preu econòmic, encastat **Rend.: 1,000** **14,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	23,04000	=	3,06432	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	
			Subtotal:					7,09332	7,09332
Materials									
	BG69-1NQM	u	Interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 10 ax/250 v, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	1,000	x	5,71000	=	5,71000	
			Subtotal:					5,71000	5,71000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,10640
			COST DIRECTE						12,90972
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,29097
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,20069**

P-424 PG6O-77QL u Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2p), 16 a 250 v, amb tapa, preu econòmic, encastada **Rend.: 1,000** **10,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	23,04000	=	3,06432	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		7,09332		7,09332
Materials									
	BG6G-1NYP	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2p), 16 a 250 v, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	1,000	x	2,71000	=	2,71000	
					Subtotal:		2,71000		2,71000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10640
				COST DIRECTE					9,90972
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			0,99097
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,90069**

P-425 PG6O-77RX u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **13,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	23,04000	=	4,21632	
					Subtotal:			8,24532	8,24532
Materials									
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt	1,000	x	3,92000	=	3,92000	
					Subtotal:			4,35000	4,35000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,12368
				COST DIRECTE					12,71900
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			1,27190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,99090**

P-426 PG6S-486U u Sortida de fils, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor **Rend.: 1,000** **9,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	23,04000	=	3,06432	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	26,86000	=	2,68600	
					Subtotal:			5,75032	5,75032
Materials									
	BG6J-07NV	u	Sortida de fils, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa, preu mitjà, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	2,98000	=	2,98000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		2,98000	2,98000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,08625
				COST DIRECTE				8,81657
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,88166
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,69823**

P-427 **PG70-HAWG** u Interruptor detector de moviment, de superficie, per a un màxim de 3000 w de càrregues resistives i 1300 w de càrregues inductives i 230 v de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 240º i 12 m d'abast, preu mitjà, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **80,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	26,86000	=	5,37200	
					Subtotal:			5,37200	5,37200
Materials									
	BG70-H6HS	u	Interruptor detector de moviment, de superficie, per a un màxim de 3000 w de càrregues resistives i 1300 w de càrregues inductives i 230 v de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 240º i 12 m d'abast, preu mitjà	1,000	x	67,44000	=	67,44000	
					Subtotal:			67,44000	67,44000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08058
				COST DIRECTE					72,89258
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		7,28926
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**80,18184**

P-428 **PG77-HCU9** u Polsador temporitzat tàctil, per a instal.lació de 2 fils de 230 v, per a un màxim de 500 w de càrregues resistives, de color blanc, compatible amb mecànisme escastat amb caixa universal, instal·lat **Rend.: 1,000** **48,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	26,86000	=	6,71500	
					Subtotal:			6,71500	6,71500
Materials									
	BG74-H7E9	u	Polsador temporitzat tàctil, per a instal.lació de 2 fils de 230 v, per a un màxim de 500 w de càrregues resistives, de color blanc, compatible amb mecànisme escastat amb caixa universal	1,000	x	37,45000	=	37,45000	
					Subtotal:			37,45000	37,45000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10073
			COST DIRECTE			44,26573
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,42657
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,69230**

P-429 **PGB0-H82L** u Bateria de condensadors trifàsica de 400 v i freqüència de 50 hz, de 50,0 kvar de potència reactiva, de 3 etapes 10+2x10 kvar, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció ip-21, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **1.443,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,550	/R x	26,86000	=	14,77300	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,550	/R x	23,04000	=	12,67200	
					Subtotal:			27,44500	27,44500
Materials									
	BGW5-0ASZ	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	1,000	x	3,34000	=	3,34000	
	BGB0-H4LQ	u	Bateria de condensadors trifàsica de 400 v i freqüència de 50 hz, de 50,0 kvar de potència reactiva, de 3 etapes 10+2x10 kvar, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció ip-21 per a instal·lació mural	1,000	x	1.281,36000	=	1.281,36000	
					Subtotal:			1.284,70000	1.284,70000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,41168
			COST DIRECTE						1.312,55668
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		131,25567
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.443,81234**

P-430 **PGC3-B5XS** u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (pwm), classificació vi segons la norma en 62040-3, de 3000 va de potència, temps d'autonomia de 10 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 v/230 v, freqüències de funcionament 50/60 hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports rs-232 i usb, protocol de comunicació megatech, comunicació local amb display lcd, bateries de plom tipus agm, amb 8 preses de corrent del tipus iec, format torre o rack 19", col·locat **Rend.: 1,000** **1.680,79** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	26,86000	=	20,14500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	23,04000	=	17,28000	
					Subtotal:			37,42500	37,42500
Materials									
	BGC4-2NZX	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (pwm), classificació vi segons la norma en 62040-3, de 3000 va de potència, temps d'autonomia de 10 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 v/230 v, freqüències de funcionament 50/60 hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports rs-232 i usb, protocol de comunicació megatech, comunicació local amb display lcd, bateries de plom tipus agm, amb 8 preses de corrent del tipus iec, format torre o rack 19"	1,000	x	1.490,00000	=	1.490,00000	
					Subtotal:			1.490,00000	1.490,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,56138
			COST DIRECTE						1.527,98638
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		152,79864
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.680,78501**

P-431 **PGD1-E3BT** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **29,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	23,04000	=	5,36832	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	26,86000	=	6,25838	
					Subtotal:			11,62670	11,62670
Materials									
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	10,80000	=	10,80000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
					Subtotal:			14,76000	14,76000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17440
			COST DIRECTE						26,56110
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,65611
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,21721**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-432	**PGD4-614N**	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**42,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	23,04000	=	5,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	26,86000	=	6,71500	
					Subtotal:			12,47500	12,47500
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	26,31000	=	26,31000	
					Subtotal:			26,31000	26,31000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18713
			COST DIRECTE						38,97213
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,89721
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,86934**

P-433	**PGE2U01X**	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica per autoconsum, trifàsic, sungrow sg40cx (4 mppt) o equivalent, envolvent d'alumini i acer, especialment dissenyada per a la seva instal·lació interior i exterior (bloc d'electrònica ip65), aquests inversors fotovoltaics poden suportar temperatures molt altes, lliurant la seva potència nominal fins 55ºc de temperatura ambient. sistema 4 mppt. eficiència màxima del 98,7%. entrades digitals. actualització de firmware a través d'una targeta de memòria sd. fàcil manteniment. pantalla lcd. contacte lliure de potencial configurable des del menú per indicar fallada d'aïllament o connexió a xarxa. apte per a instal·lacions interiors i exteriors (ip66 / nema 3r). òptimes prestacions a altes temperatures. diferents versions per a tot tipus de projectes. programari per a la visualització de paràmetres i el registre de dades de la planta. programari monitor per a la monitorització de la instal·lació fv.	**Rend.:**	**1,000**	**4.467,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	20,73000	=	20,73000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	24,16000	=	24,16000	
					Subtotal:			44,89000	44,89000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGWEU010	u	Part proporcional d'accessoris de connexió per components d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica	1,000	x	7,98000	= 7,98000	
	BGE2U010	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica per autoconsum, trifàsic, sungrow sg40cx (4 mppt) o equivalent, envolvent d'alumini i acer, especialment dissenyada per a la seva instal·lació interior i exterior (bloc d'electrònica ip65), aquests inversors fotovoltaics poden suportar temperatures molt altes, lliurant la seva potència nominal fins 55ºc de temperatura ambient. sistema 4 mppt. eficiència màxima del 98,7%. entrades digitals. actualització de firmware a través d'una targeta de memòria sd. fàcil manteniment. pantalla lcd. contacte lliure de potencial configurable des del menú per indicar fallada d'aïllament o connexió a xarxa. apte per a instal·lacions interiors i exteriors (ip66 / nema 3r). òptimes prestacions a altes temperatures. diferents versions per a tot tipus de projectes. programari per a la visualització de paràmetres i el registre de dades de la planta. programari monitor per a la monitorització de la instal·lació fv.	1,000	x	4.007,38000	= 4.007,38000	
						Subtotal:	4.015,36000	4.015,36000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,67335
				COST DIRECTE				4.060,92335
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		406,09234
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.467,01569**

P-434	**PGE5-8G7X**	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 455 wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 14,1%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada, muntat i connectat	**Rend.:**	**1,000**	**743,67**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	= 23,04000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	= 26,86000	
						Subtotal:	49,90000	49,90000
Materials								
	BGE4-20LT	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 455 wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat,	1,000	x	572,20000	= 572,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 14,1%						
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
	BGE6-20N5	m2	Estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada	1,620	x	27,23000	=	44,11260	
						Subtotal:		625,41260	625,41260
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,74850
						COST DIRECTE			676,06110
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		67,60611
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**743,66721**

P-435 PH21-AZT3 u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 14 w de potència, òptica d'alumini especular amb ugr =22, eficàcia lluminosa de 60 lm/w, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos d'alumini i grau de protecció ip44, encastat **Rend.: 1,000** **69,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	23,04000	=	6,91200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	26,86000	=	8,05800	
						Subtotal:		14,97000	14,97000
Materials									
	BH20-2LVD	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 14 w de potència, òptica d'alumini especular amb ugr= 22, eficàcia lluminosa de 60 lm/w, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos d'alumini i grau de protecció ip44	1,000	x	48,23000	=	48,23000	
						Subtotal:		48,23000	48,23000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22455
						COST DIRECTE			63,42455
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		6,34246
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,76701**

P-436 PH23-I28X u Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 31 w de potència de la llumenera, 3819 lm de flux lluminós, protecció ip65, no regulable, de temperatura de color 4000 k, encastada **Rend.: 1,000** **174,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	26,86000	=	8,05800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	23,04000	=	6,91200	
						Subtotal:		14,97000	14,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BH22-I28J	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 31 w de potència de la llumenera, 3819 lm de flux lluminós, protecció ip65, no regulable, de temperatura de color 4000 k, encastada	1,000	x	143,88000	= 143,88000	
					Subtotal:		143,88000	143,88000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22455
				COST DIRECTE				159,07455
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		15,90746
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**174,98201**

P-437 PH23-I37U u Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 31 w de potència de la llumenera, 3819 lm de flux lluminós, protecció ip40, no regulable, ugr<19, de temperatura de color 4000 k, encastada **Rend.: 1,000** **164,72** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	23,04000	= 6,91200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	26,86000	= 8,05800	
					Subtotal:		14,97000	14,97000
Materials								
	BH22-I234	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 31 w de potència de la llumenera, 3819 lm de flux lluminós, protecció ip40, no regulable, ugr<19, de temperatura de color 4000 k, encastada	1,000	x	134,55000	= 134,55000	
					Subtotal:		134,55000	134,55000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22455
				COST DIRECTE				149,74455
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		14,97446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**164,71901**

P-438 PH57-B3BA u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció ip66, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **116,54** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,04000	= 3,45600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	= 4,02900	
					Subtotal:		7,48500	7,48500
Materials								
	BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció ip66, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma	1,000	x	98,35000	= 98,35000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt			
				Subtotal:	98,35000	98,35000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,11228
				COST DIRECTE		105,94728
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %		10,59473
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**116,54200**

P-439 PH57-B3BH u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **83,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,04000	=	3,45600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	
					Subtotal:			7,48500	7,48500
Materials									
	BH65-2IIQ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	68,62000	=	68,62000	
					Subtotal:			68,62000	68,62000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,11228
				COST DIRECTE					76,21728
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %					7,62173
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**83,83900**

P-440 PH58-H9Y6 u Projector d'emergència amb 4 focus orientables, amb 4 làmpades de baix consum pl 11 d'11 w de potència cadascuna, flux aproximat de 1500 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció ip 423, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **361,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,04000	=	3,45600	
					Subtotal:			7,48500	7,48500
Materials									
	BH67-H69U	u	Projector d'emergència amb 4 focus orientables, amb 4 làmpades de baix consum pl 11 d'11 w de potència cadascuna, flux aproximat de 1500 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció ip 423, per a col·locar superficialment	1,000	x	320,95000	=	320,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		320,95000	320,95000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11228
				COST DIRECTE			328,54728
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		32,85473
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**361,40200**

P-441 PHB3-HXTS u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 w de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció ip65, temperatura de color 4000 k, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **67,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	23,04000	=	5,06880	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	26,86000	=	5,90920	
					Subtotal:			10,97800	10,97800
Materials									
	BHB1-HZ70	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 w de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció ip65, temperatura de color 4000 k	1,000	x	49,82000	=	49,82000	
					Subtotal:			49,82000	49,82000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16467
				COST DIRECTE					60,96267
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			6,09627
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**67,05894**

P-442 PHM1-DGF0 u Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 1 m, fixat amb platina i cargols **Rend.: 1,000** **152,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	26,86000	=	12,97338	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	23,04000	=	11,12832	
					Subtotal:			24,10170	24,10170
Materials									
	BHW8-06IZ	u	Part proporcional d'accessoris per a braços murals	1,000	x	24,21000	=	24,21000	
	BHM1-0FGQ	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 1 m	1,000	x	90,03000	=	90,03000	
					Subtotal:			114,24000	114,24000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36153
COST DIRECTE			138,70323
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		13,87032
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**152,57355**

P-443 PHM2-DBEZ u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó **Rend.: 1,000** **729,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	22,70000	=	5,67500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	26,86000	=	14,23580	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	23,04000	=	12,21120	
					Subtotal:			32,12200	32,12200
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	40,78000	=	21,61340	
	C152-003B	h	Camió grua	0,530	/R x	45,65000	=	24,19450	
					Subtotal:			45,80790	45,80790
Materials									
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	40,05000	=	40,05000	
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,638	x	63,34000	=	40,41092	
	BHM2-0FH6	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	504,75000	=	504,75000	
					Subtotal:			585,21092	585,21092

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,48183
COST DIRECTE			663,62265
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		66,36227
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**729,98492**

P-444 PHQE-C04J u Projector LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS (OPPLE Código articulo: 709000059900) o equivalent
Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas. Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado. Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo. IP66 y apta para zonas costeras.
Lamp type: LED no intercambiable
Material de la carcasa: Aluminio fundido
Color de la carcasa: Gris
AC / DC: AC/DC
Voltaje: 220~240 V
Light sharing: Asimétrico
Ángulo del haz de luz: Haz de luz muy ancho >80º
Vida útil (L70): 100000 h
Vida útil (L80): 70000 h
Rend.: 1,000 **866,41** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Temperatura de aplicación: 25 °C
Rated life time L70/B50 at 25 °C: 100000 h
Entorno de almacenamiento: -40~50 °C
Ciclos de encendido/apagado: 100000
Consistencia del color (SDCM): 4
Rated life time L80/B50 at +25 °C: 70000 h
Rated ambient temperature according to IEC62722-2-1: -40~50 °C
Potencia: 300 W
Color de la luz: Blanco
Temperatura de color: 4000 K
Flujo luminoso efectivo: 42000 lm
PF: 0.9
Ancho: 400 mm
Height/depth: 54 mm
Length: 521 mm
Peso: 7.67 kg
Luminaire efficacy: 140 lm/W
Regulabilidad: On-Off
Prueba de filamento: 850 °C
Temperatura operativa: -40~50 °C
Material óptico: Policarbonato
Material de cierre: Policarbonato
Color de la carcasa: Gris RAL 870-3
IRC: 80
Sobretensión: 10 kV
cable seguretat, col·locat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Materials									
	BHQ6-2YXX	u	Projector per a exterior amb leds per a exterior LEDFloodMo-LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS	1,000	x	737,00000	=	737,00000	
					Subtotal:			737,00000	737,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,74850
						COST DIRECTE			787,64850
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		78,76485
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**866,41335**

P-445 PHQE-C04K u Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas. Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado. Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo. IP66 y apta para zonas costeras. **Rend.: 1,000** **866,41** €

Lamp type: LED no intercambiable
Material de la carcasa: Aluminio fundido
Color de la carcasa: Gris
AC / DC: AC/DC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Voltaje: 220~240 V
Light sharing: Simétrico
Ángulo del haz de luz: Haz de luz ancho 45º
Vida útil (L70): 100000 h
Vida útil (L80): 70000 h
Tasa de fallo del controlador (con 5.000 horas): 1 %
Temperatura de aplicación: 25 °C
Rated life time L70/B50 at 25 °C: 100000 h
Entorno de almacenamiento: -40~50 °C
Ciclos de encendido/apagado: 100000
Consistencia del color (SDCM): 4
Rated life time L80/B50 at +25 °C: 70000 h
Rated ambient temperature according to IEC62722-2-1: -40~50 °C
Potencia: 300 W
Color de la luz: Blanco
Temperatura de color: 4000 K
Flujo luminoso efectivo: 42000 lm
PF: 0.9
Ancho: 400 mm
Height/depth: 54 mm
Length: 521 mm
Filament test according to IEC 60695-2-11: 850 °C - 30 s
Peso: 7.67 kg
Luminaire efficacy: 140 lm/W
Regulabilidad: On-Off
Prueba de filamento: 850 °C
Temperatura operativa: -40~50 °C
Material óptico: Policarbonato
Material de cierre: Policarbonato
Color de la carcasa: Gris RAL 870-3
IRC: ? 80
Sobretensión: 10 kV

cable seguretat, col·locat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Materials									
	BHQ6-2YKK	u	Projector per a exterior amb leds per a exterior LEDFloodMo-P Re570-300W-840-N	1,000	x	737,00000	=	737,00000	
					Subtotal:			737,00000	737,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,74850
				COST DIRECTE					787,64850
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		78,76485
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**866,41335**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-446	PHQE-C04L	u	Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas. Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado. Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo. IP66 y apta para zonas costeras. Lamp type: LED no intercambiable Material de la carcasa: Aluminio fundido Color de la carcasa: Gris AC / DC: AC/DC Voltaje: 220~240 V Light sharing: Simétrico Ángulo del haz de luz: Haz de luz ancho 45º Vida útil (L70): 100000 h Vida útil (L80): 70000 h Tasa de fallo del controlador (con 5.000 horas): 1 % Temperatura de aplicación: 25 °C Rated life time L70/B50 at 25 °C: 100000 h Entorno de almacenamiento: -40~50 °C Ciclos de encendido/apagado: 100000 Consistencia del color (SDCM): 4 Rated life time L80/B50 at +25 °C: 70000 h Rated ambient temperature according to IEC62722-2-1: -40~50 °C Potencia: 70 W Color de la luz: Blanco Temperatura de color: 4000 K Flujo luminoso efectivo: 9800 lm PF: 0.9 Ancho: 400 mm Height/depth: 54 mm Length: 271 mm Filament test according to IEC 60695-2-11: 850 °C - 30 s Peso: 4.4 kg Luminaire efficacy: 140 lm/W Regulabilidad: On-Off Prueba de filamento: 850 °C Temperatura operativa: -40~50 °C Material óptico: Policarbonato Material de cierre: Policarbonato Color de la carcasa: Gris RAL 870-3 IRC: ? 80 Sobretensión: 10 kV cable seguretat, col·locat	**Rend.:** **1,000**	**458,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Materials									
	BHQ6-2YLL	u	Projector per a exterior amb leds per a exterior LEDFloodMo-P Re340-70W-840-AS	1,000	x	366,00000	=	366,00000	
					Subtotal:			366,00000	366,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,74850
COST DIRECTE			416,64850
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		41,66485
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**458,31335**

P-447 **PHQE-C04X** u Projector led ws250 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaa-lux o equivalent
carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat.
mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm.
color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated.
pes del projector de 23 kg, driver inclòs.
superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2.
tensió d'alimentació a 230v o 400v.
índex de reproducció cromàtica (irc) 80.
grau de protecció ip66
regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes.
protecció de sobretensions de 10kv.
vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores
garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics).
cable seguretat, col·locat

Rend.: 1,000 **3.795,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Materials									
	BHQ6-2Y97	u	Projector led ws250 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaa-lux o equivalent carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat. mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm. color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated. pes del projector de 23 kg, driver inclòs. superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2. tensió d'alimentació a 230v o 400v. índex de reproducció cromàtica (irc) 80. grau de protecció ip66 regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes. protecció de sobretensions de 10kv. vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics). cable seguretat, col·locat	1,000	x	3.400,00000	=	3.400,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	3.400,00000	3.400,00000
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,74850
	COST DIRECTE			3.450,64850
	DESPESES INDIRECTES	10,00 %		345,06485
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.795,71335**

P-448 PHQE-C05M u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 38 w de potència, flux lluminós de 4700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció ip66, col·locat **Rend.: 1,000** **211,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	26,86000	=	12,97338	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	23,04000	=	11,12832	
			Subtotal:					24,10170	24,10170
Materials									
	BHQ6-2Y8U	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 38 w de potència, flux lluminós de 4700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe i, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció ip66	1,000	x	167,62000	=	167,62000	
			Subtotal:					167,62000	167,62000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,36153
			COST DIRECTE						192,08323
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				19,20832
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**211,29155**

P-449 PHQE-C0XV u Projector led ws270 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaalux o equivalent
carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat.
mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm.
color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated.
pes del projector de 23 kg, driver inclòs.
superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2.
tensió d'alimentació a 230v o 400v.
índex de reproducció cromàtica (irc) 80.
grau de protecció ip66
regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes.
protecció de sobretensions de 10kv.
vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores
garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics). **Rend.: 1,000** **3.795,71** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

cable seguretat, col·locat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Materials									
	BHQ6-2Y8T	u	Projector led ws270 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaalux o equivalent carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat. mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm. color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated. pes del projector de 23 kg, driver inclòs. superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2. tensió d'alimentació a 230v o 400v. índex de reproducció cromàtica (irc) 80. grau de protecció ip66 regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes. protecció de sobretensions de 10kv. vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics). cable seguretat, col·locat	1,000	x	3.400,00000	=	3.400,00000	
					Subtotal:			3.400,00000	3.400,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,74850
				COST DIRECTE					3.450,64850
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			345,06485
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.795,71335**

P-450 PHQE-CX4W u Projector led wsstad1 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaa-lux o equivalent
carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat.
mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm.
color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated.
pes del projector de 23 kg, driver inclòs.
superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2.
tensió d'alimentació a 230v o 400v.

Rend.: 1,000 **5.995,71** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

índex de reproducció cromàtica (irc) 80.
grau de protecció ip66
regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes.
protecció de sobretensions de 10kv.
vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores
garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics)
cable seguretat , col·locat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Materials									
	BHQ6-2Y92	u	Projector led wsstad1 8 md 4000k 400v cri70 st 1550w rf aaa-lux o equivalent carcassa d'alumini model ws de la marca aaa-lux, compost per 8 mòduls led individuals, cadascun amb una orientació determinada segons la corba fotomètrica escollida i prefixats a fàbrica segons el càlcul lumínic realitzat. driver integrat. mesures del projector (llarg x ample x alt) 900 x 700 x 320mm. color ral 7015 / pantone 446 c / uncoated. pes del projector de 23 kg, driver inclòs. superfície exposada al vent a 15º d'inclinació del projector de 0,22 m2. tensió d'alimentació a 230v o 400v. índex de reproducció cromàtica (irc) 80. grau de protecció ip66 regulable per rf (radio freqüència) amb programador de 6 escenes. protecció de sobretensions de 10kv. vida útil del led tm21 (l90) superior a 60.000 hores garantia mínima del projector de 5 anys (led, driver, elements metàl·lics i estètics) cable seguretat , col·locat	1,000	x	5.400,00000	=	5.400,00000	
					Subtotal:			5.400,00000	5.400,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,74850
COST DIRECTE			5.450,64850
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	545,06485
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.995,71335**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-451	PHT1-6NSX	u	Suministrament i instal.lació de quadre amb pantalla tàctil complet, amb accés remot via navegador i control box (cb)840404 2.0 (antena box inclosa). control fins a 6 camps de aaa-lux o equivalent. totalment instal.lada, programada i en funcionament.	**Rend.: 1,000**	**5.282,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	23,04000	=	92,16000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	26,86000	=	107,44000	
					Subtotal:			199,60000	199,60000
Materials									
	BHT1-1OG3	u	Suministrament i instal.lació de quadre amb pantalla tàctil complet, amb accés remot via navegador i control box (cb)840404 2.0 (antenna box inclosa). control fins a 6 camps de aaa-lux o equivalent. totalment instal.lada, programada i en funcionament.	1,000	x	4.600,00000	=	4.600,00000	
					Subtotal:			4.600,00000	4.600,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,99400
			COST DIRECTE						4.802,59400
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		480,25940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.282,85340**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-452	PJ117-3BSX	u	Lavabo mural adaptat de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària >= 100 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals	**Rend.: 1,000**	**202,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,200	/R x	27,09000	=	5,41800	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,500	/R x	31,58000	=	15,79000	
					Subtotal:			21,20800	21,20800
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,045	x	17,21000	=	0,77445	
	BJ115-0QKS	u	Lavabo mural adaptat de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària >= 100 cm, de color blanc i preu alt	1,000	x	161,24000	=	161,24000	
					Subtotal:			162,01445	162,01445
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,53020
			COST DIRECTE						183,75265
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		18,37527
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**202,12792**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-453 PJ117-3BTD u Lavabo per a encastar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, encastat a taulell **Rend.: 1,000** **165,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x	27,09000	=	2,70900	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	31,58000	=	12,63200	
			Subtotal:					15,34100	15,34100
Materials									
	BJ115-0QEZ	u	Lavabo per a encastar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt	1,000	x	134,34000	=	134,34000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	17,21000	=	0,43025	
			Subtotal:					134,77025	134,77025
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,38353
			COST DIRECTE						150,49478
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		15,04948
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**165,54425**

P-454 PJ11C-3D09 u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació **Rend.: 1,000** **268,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	31,58000	=	39,47500	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	27,09000	=	9,21060	
			Subtotal:					48,68560	48,68560
Materials									
	BJ11C-0Q64	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu mitjà	1,000	x	194,13000	=	194,13000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	17,21000	=	0,20652	
			Subtotal:					194,33652	194,33652
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,21714
			COST DIRECTE						244,23926
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		24,42393
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**268,66319**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-455	**PJ11C-3D0X**	u	Inodor adaptat de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	**Rend.:**	**1,000**			**322,90**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	31,58000	=	39,47500	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	27,09000	=	9,21060	
					Subtotal:			48,68560	48,68560
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	17,21000	=	0,20652	
	BJ11C-0Q63	u	Inodor adaptat per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu superior	1,000	x	243,44000	=	243,44000	
					Subtotal:			243,64652	243,64652
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,21714
			COST DIRECTE						293,54926
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		29,35493
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**322,90419**

P-456	**PJ186-3CNG**	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. inclou per proporcional de la instal·lació de fontaneria i sanejament.	**Rend.:**	**1,000**			**158,54**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	31,58000	=	18,94800	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,400	/R x	27,09000	=	10,83600	
					Subtotal:			29,78400	29,78400
Materials									
	BJ11O-0PM	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	6,52000	=	1,59740	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,015	x	17,21000	=	0,25815	
	BJ18A-17W	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu superior, amb fixacions	1,000	x	111,74000	=	111,74000	
					Subtotal:			113,59555	113,59555

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,74460
			COST DIRECTE			144,12415
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	14,41242
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**158,53657**

P-457 PJ219-3SGD u Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1"1/4, amb dues entrades de maniguets **Rend.: 1,000** **129,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,900	/R x	31,58000	=	28,42200	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,225	/R x	27,09000	=	6,09525	
					Subtotal:			34,51725	34,51725
Materials									
	BJ219-0RA	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat, d'1"1/4, amb dues entrades de maniguets	1,000	x	82,38000	=	82,38000	
					Subtotal:			82,38000	82,38000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,51776
			COST DIRECTE						117,41501
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		11,74150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**129,15651**

P-458 PJ21C-3SHN u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada sobre paret, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2" **Rend.: 1,000** **99,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x	31,58000	=	14,21100	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,112	/R x	27,09000	=	3,03408	
					Subtotal:			17,24508	17,24508
Materials									
	BJ21C-0R8	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar a la paret, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	1,000	x	72,79000	=	72,79000	
					Subtotal:			72,79000	72,79000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25868
			COST DIRECTE						90,29376
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		9,02938
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,32313**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-459 PJ21C-H7S4 u Aixeta antirrobatori per a presa d'aigua freda, muntada superficialment sota rentamans, per a serveis de neteja. **Rend.: 1,000** **93,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,220	/R x	27,09000	=	5,95980	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,610	/R x	31,58000	=	19,26380	
			Subtotal:					25,22360	25,22360
Materials									
	BJ211-H5A5	u	Polsador antirrobatori	1,000	x	14,60000	=	14,60000	
	B61Z-H6AV	u	Canella	1,000	x	17,91000	=	17,91000	
	BJ2Z2-H5A	u	Elements d'enllaç i ràcords	1,000	x	5,60000	=	5,60000	
	BJ21C-H5A	u	Aixeta antirrobatori per a lavabo, temporitzada, amb polsador antirrobatori, per aigua freda	1,000	x	20,90000	=	20,90000	
			Subtotal:					59,01000	59,01000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,37835
			COST DIRECTE						84,61195
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		8,46120
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,07315**

P-460 PJ21E-3UGH u Aixeta temporitzada per a dutxa, mural, amb instal·lació muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de d 1/2" i sortida de d 1/2" **Rend.: 1,000** **217,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x	27,09000	=	2,70900	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	31,58000	=	12,63200	
			Subtotal:					15,34100	15,34100
Materials									
	BJ21D-0RH	u	Aixeta temporitzada per a dutxa, mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2" i sortida de 1/2"	1,000	x	182,31000	=	182,31000	
			Subtotal:					182,31000	182,31000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23012
			COST DIRECTE						197,88112
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		19,78811
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**217,66923**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-461 PJ21M-FICA u Dutxa de telèfon d'aspersió fixa, roscada a tub flexible, sintètica, preu mitjà **Rend.: 1,000** **10,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,020	/R x	27,09000	=	0,54180	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,050	/R x	31,58000	=	1,57900	
					Subtotal:			2,12080	2,12080
Materials									
	BJ21M-0RB	u	Dutxa de telèfon d'aspersió fixa, per a roscar a tub flexible, sintètica, preu mitjà	1,000	x	7,43000	=	7,43000	
					Subtotal:			7,43000	7,43000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03181
			COST DIRECTE						9,58261
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,95826
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,54087**

P-462 PJ2Z3-3ECL u Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2" **Rend.: 1,000** **16,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	27,09000	=	2,03175	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	31,58000	=	9,47400	
					Subtotal:			11,50575	11,50575
Materials									
	BJ2Z3-0RKX	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"	1,000	x	2,93000	=	2,93000	
					Subtotal:			2,93000	2,93000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17259
			COST DIRECTE						14,60834
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,46083
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,06917**

P-463 PJ2Z5-3YA2 u Sortida per a dutxa de telèfon, mural, muntada superficialment, de 1/2", de llautó cromat, preu mitjà **Rend.: 1,000** **15,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,040	/R x	27,09000	=	1,08360	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,100	/R x	31,58000	=	3,15800	
					Subtotal:			4,24160	4,24160

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BJ2Z5-CVY	u	Sortida per a dutxa de telèfon, mural, per a muntar superficialment, de 1/2", de llautó cromat, preu mitjà	1,000	x	10,15000	=	10,15000	
					Subtotal:			10,15000	10,15000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06362
				COST DIRECTE					14,45522
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,44552
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,90075**

P-464 PJ3D-3FKR u Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1"1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació **Rend.: 1,000** **29,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	31,58000	=	6,31600	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	27,09000	=	1,35450	
					Subtotal:			7,67050	7,67050
Materials									
	BJ3E-0RN8	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1"1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, per a connectar al ramal	1,000	x	18,66000	=	18,66000	
					Subtotal:			18,66000	18,66000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11506
				COST DIRECTE					26,44556
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,64456
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,09011**

P-465 PJ40-HA23 u Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **21,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
					Subtotal:			6,79750	6,79750
Materials									
	BJ4Z-H68H	u	Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68x131x150 mm	1,000	x	12,72000	=	12,72000	
					Subtotal:			12,72000	12,72000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10196
				COST DIRECTE					19,61946
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,96195
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,58141**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-466	**PJ41-HA1S**	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**			**299,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
					Subtotal:			27,19000	27,19000
Materials									
	BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'alumini recobert de nilò	1,000	x	244,53000	=	244,53000	
					Subtotal:			244,53000	244,53000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,40785
			COST DIRECTE						272,12785
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		27,21279
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**299,34064**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-467	**PJ41-HA1V**	u	Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**			**146,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	27,19000	=	9,51650	
					Subtotal:			9,51650	9,51650
Materials									
	BJ4Z-H68X	u	Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable	1,000	x	123,56000	=	123,56000	
					Subtotal:			123,56000	123,56000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14275
			COST DIRECTE						133,21925
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		13,32192
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**146,54117**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-468	**PJ41-HA1X**	u	Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**			**392,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
					Subtotal:			27,19000	27,19000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BJ4Z-H68G	u	Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'acer inoxidable	1,000	x	329,21000	=	329,21000	
					Subtotal:			329,21000	329,21000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,40785
				COST DIRECTE					356,80785
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		35,68079
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**392,48864**

P-469 PJ42-HA1M u Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **47,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	27,19000	=	9,51650	
					Subtotal:			9,51650	9,51650
Materials									
	BJ4Z-H68M	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçaria i 255 mm de diàmetre	1,000	x	33,85000	=	33,85000	
					Subtotal:			33,85000	33,85000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14275
				COST DIRECTE					43,50925
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		4,35092
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,86017**

P-470 PJ43-HA1E u Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **82,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
					Subtotal:			6,79750	6,79750
Materials									
	BJ4Z-H68D	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	1,000	x	68,52000	=	68,52000	
					Subtotal:			68,52000	68,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10196
			COST DIRECTE				75,41946
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		7,54195
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**82,96141**

P-471 PJ4ZU01X u Escobiller de bany **Rend.: 1,000** **12,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,50000	=	2,45000	
			Subtotal:					2,45000	2,45000
Materials									
	BJ4ZU010	u	Escobiller de bany	1,000	x	9,05000	=	9,05000	
			Subtotal:					9,05000	9,05000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03675
			COST DIRECTE						11,53675
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,15368
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,69043**

P-472 PJ4ZU12X u Paperera higiènica femenina **Rend.: 1,000** **24,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	24,50000	=	2,45000	
			Subtotal:					2,45000	2,45000
Materials									
	BJ4ZU120	u	Paperera higiènica femenina	1,000	x	19,60000	=	19,60000	
			Subtotal:					19,60000	19,60000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03675
			COST DIRECTE						22,08675
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			2,20868
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,29543**

P-473 PJ60-HC2C u Quadre de control i dosificació de clor lliure i del ph, amb bomba dossificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 v, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **4.788,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000	=	48,28000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	104,48000		104,48000
Materials								
	BJ62-H6K7	u	Quadre de control i dosificació de clor lliure i del ph, amb bomba dossificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 v	1,000	x 4.247,52000 =	4.247,52000		
					Subtotal:	4.247,52000		4.247,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,56720
				COST DIRECTE				4.353,56720
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			435,35672
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.788,92392**

P-474 PJ61-D6HX u Descalcificador compacte amb comandament volumètric, amb pressió mínima de 2 bar, de cabal 11 m3/h, de diàmetre 2' i muntat sobre bancada **Rend.: 1,000** **2.421,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	6,000	/R x	31,58000	=	189,48000	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	7,500	/R x	27,09000	=	203,17500	
					Subtotal:			392,65500	392,65500
Materials									
	BJ60-FFVD	u	Descalcificador compacte amb comandament volumètric, amb pressió mínima de 2 bar i màxima de 6 bar, de cabal 11 m3/h, de diàmetre 2"	1,000	x	1.803,18000	=	1.803,18000	
					Subtotal:			1.803,18000	1.803,18000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			5,88983
				COST DIRECTE					2.201,72483
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			220,17248
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.421,89731**

P-475 PJ71-H7RX u Instal·lació d'acumulació, aspiració i impulsió d'aigua pci formada per dipòsit de reserva del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa, o 4 dipòsits de 3000 l amb col.lector d'unió, registres i buidat, vàlvula d'emplenat de tipus flotador de 100 mm de diàmetre i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat elèctric del sistema i p.p. de canonada d'alimentació a la instal·lació **Rend.: 1,000** **3.579,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	24,14000	=	289,68000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	28,10000	=	224,80000	
					Subtotal:			514,48000	514,48000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BJ73-H5A1	u	Nivells dipòsit	1,000	x	119,40000	=	119,40000	
	BJ71-H5A3	u	Dipòsit de reserva del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa	1,000	x	1.627,34000	=	1.627,34000	
	BJ73-H5A0	u	Vàlvula de flotador 100 mm	1,000	x	806,08000	=	806,08000	
	BJ73-H5A2	u	Canonada d'alimentació a la instal·lació	1,000	x	174,30000	=	174,30000	
						Subtotal:		2.727,12000	2.727,12000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		12,86200
				COST DIRECTE					3.254,46200
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		325,44620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.579,90820**

P-476 **PJA1-8FSX** u Acumulador per acs de 2000 l de capacitat d'acer esmaltat, amb aïllament de poliuretà i resistència elèctrica d'inmersió amb panell de control de 20 kw de potència elèctrica, 400 v.
Inclós bomba de recirculació en el circuit de retorn, vàlvules de tall, de retenció i de 4 vies, segons esquema de principi, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons reglamento (ue) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat.
Inclou formació de bancada de formigó.

Rend.: 1,000 **7.992,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	2,500	/R x	27,09000	=	67,72500	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	2,500	/R x	31,58000	=	78,95000	
						Subtotal:		146,67500	146,67500
Materials									
	BJA2-20KV	u	Acumulador per acs de 2000 l de capacitat d'acer esmaltat, amb aïllament de poliuretà i resistència elèctrica d'inmersió amb panell de control de 20 kw de potència elèctrica, 400 v. inclós bomba de recirculació en el circuit de retorn, vàlvules de tall, de retenció i de 4 vies, segons esquema de principi, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons reglamento (ue) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat.	1,000	x	7.116,69000	=	7.116,69000	
						Subtotal:		7.116,69000	7.116,69000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,20013
				COST DIRECTE					7.265,56513
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		726,55651
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7.992,12164**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-477 PJS9-9H4I u Cònsola de programació via radio connectable a ordinador amb programa de gestió de reg **Rend.: 1,000** **367,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000	
					Subtotal:			20,89600	20,89600
Materials									
	BJSA-28XA	u	Cònsola de programació via radio connectable a ordinador amb programa de gestió de reg	1,000	x	312,55000	=	312,55000	
					Subtotal:			312,55000	312,55000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,52240
			COST DIRECTE						333,96840
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		33,39684
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**367,36524**

P-478 PM11-384K u Central de detecció d'incendis microprocessada per a instal·lacions analògiques per a 2 bucles, amb possibilitat de connexió fins a 199 elements per bucle, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb teclat i matriu lcd indicador de funcions i d'estat, amb led's indicadors d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb cofre d'acer i porta amb pany i clau, i muntada a la paret **Rend.: 1,000** **788,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,200	/R x	24,14000	=	28,96800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x	28,10000	=	33,72000	
					Subtotal:			62,68800	62,68800
Materials									
	BM12-0SXL	u	Central de detecció d'incendis microprocessada per a instal·lacions analògiques per a 2 bucles, amb possibilitat de connexió fins a 199 elements per bucle, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb teclat i matriu lcd indicador de funcions i d'estat, amb led's indicadors d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb cofre d'acer i porta amb pany i clau	1,000	x	652,84000	=	652,84000	
	BMY2-0TBU	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	1,000	x	0,68000	=	0,68000	
					Subtotal:			653,52000	653,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,94032
COST DIRECTE			717,14832
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		71,71483
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**788,86315**

P-479 PM15-4ICM u Sensor tèrmic termovelocimètric per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma une-en 54-5, amb base de superfície, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **57,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	24,14000	=	5,79360	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	28,10000	=	6,74400	
			Subtotal:					12,53760	12,53760
Materials									
	BMY2-0TBT	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
	BM16-0SWT	u	Sensor tèrmic termovelocimètric per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma une-en 54-5, amb base de superfície	1,000	x	39,28000	=	39,28000	
			Subtotal:					39,65000	39,65000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18806
COST DIRECTE		52,37566
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,23757
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,61323**

P-480 PM15-4ICO u Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma une-en 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **63,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	28,10000	=	6,74400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	24,14000	=	5,79360	
			Subtotal:					12,53760	12,53760
Materials									
	BM16-0SWX	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma une-en 54-7, amb base de superfície	1,000	x	44,55000	=	44,55000	
	BMY2-0TBT	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
			Subtotal:					44,92000	44,92000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18806
COST DIRECTE		57,64566
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,76457
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,41023**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-481	**PM17-386L**	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, grau de protecció ip-67, segons norma une-en 54-11, muntat superficialment a la intempèrie	**Rend.:**	**1,000**				**80,97 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	24,14000	=	5,79360	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	28,10000	=	6,74400	
					Subtotal:			12,53760	12,53760
Materials									
	BM18-0SYX	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, grau de protecció ip-67, segons norma une-en 54-11, per a muntar superficialment a la intempèrie	1,000	x	60,57000	=	60,57000	
	BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
					Subtotal:			60,88000	60,88000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18806
				COST DIRECTE					73,60566
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		7,36057
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**80,96623**
P-482	**PM17-386P**	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma une-en 54-11, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**293,45 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	24,14000	=	5,79360	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	28,10000	=	6,74400	
					Subtotal:			12,53760	12,53760
Materials									
	BM18-0SYV	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma une-en 54-11, per a muntar superficialment	1,000	x	253,74000	=	253,74000	
	BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
					Subtotal:			254,05000	254,05000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18806
				COST DIRECTE					266,77566
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		26,67757
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**293,45323**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-483 PM18-385Q u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 db, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció ip-54, fabricada segons la norma une-en 54-3, col·locada a l'interior **Rend.: 1,000** **65,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	24,14000	=	5,79360	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	28,10000	=	6,74400	
			Subtotal:					12,53760	12,53760
Materials									
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,62000	=	0,62000	
	BM19-0SYH	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 db, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció ip-54, fabricada segons la norma une-en 54-3, per a col·locació interior	1,000	x	46,30000	=	46,30000	
			Subtotal:					46,92000	46,92000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18806
			COST DIRECTE						59,64566
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		5,96457
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**65,61023**

P-484 PM18-385W u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 db, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció ip-66, fabricada segons la norma une-en 54-3, col·locada a l'exterior **Rend.: 1,000** **65,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	24,14000	=	5,79360	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	28,10000	=	6,74400	
			Subtotal:					12,53760	12,53760
Materials									
	BM19-0SYE	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 db, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció ip-66, fabricada segons la norma une-en 54-3, per a col·locació exterior	1,000	x	46,30000	=	46,30000	
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,62000	=	0,62000	
			Subtotal:					46,92000	46,92000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18806
			COST DIRECTE						59,64566
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		5,96457
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**65,61023**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-485 PM20-DGBF u Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari de fibra de vidre i porta de fibra de vidre, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge **Rend.: 1,000** **498,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	28,10000	=	42,15000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	24,14000	=	36,21000	
					Subtotal:			78,36000	78,36000
Materials									
	BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	1,000	x	0,66000	=	0,66000	
	BM20-0T1Z	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari de fibra de vidre i porta de fibra de vidre, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar superficialment	1,000	x	373,25000	=	373,25000	
					Subtotal:			373,91000	373,91000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,17540
			COST DIRECTE						453,44540
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		45,34454
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**498,78994**

P-486 PM32-DZ5H u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat encastat **Rend.: 1,000** **102,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000	
					Subtotal:			20,89600	20,89600
Materials									
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar encastat	1,000	x	34,14000	=	34,14000	
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	37,60000	=	37,60000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
					Subtotal:			72,04000	72,04000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31344
			COST DIRECTE						93,24944
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		9,32494
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,57438**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-487 PM32-DZ5K u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat encastat **Rend.: 1,000** **139,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
			Subtotal:					20,89600	20,89600
Materials									
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar encastat	1,000	x	34,14000	=	34,14000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	71,35000	=	71,35000	
			Subtotal:					105,79000	105,79000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31344
			COST DIRECTE						126,99944
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		12,69994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**139,69938**

P-488 PMD1-38EM m Conductor blindat i apantallat, de 6x0,22 mm2, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,14000	=	0,36210	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,10000	=	0,42150	
			Subtotal:					0,78360	0,78360
Materials									
	BMD2-0TBD	m	Conductor blindat i apantallat, de 6x0,22 mm2	1,050	x	0,34000	=	0,35700	
			Subtotal:					0,35700	0,35700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01175
			COST DIRECTE						1,15235
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,11524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,26759**

P-489 PMD2-JAHY u Contacte magnètic cablejat, cos de plàstic, polaritzat, per a muntatge superficial, interruptor reed totalment encapsulat en ampolla de poliuretà, obertura màxima operativa 15 mm, amb contacte nc d'alarma i tamper, inclòs cable de 4 fils de 2 m de llargària i amb certificat de grau 2 segons une-en 50131-2-6, col·locat **Rend.: 1,000** **79,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	28,10000	=	21,07500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	24,14000	=	18,10500	
					Subtotal:			39,18000	39,18000
Materials									
	BMD3-JCO3	u	Contacte magnètic cablejat, cos de plàstic, polaritzat, per a muntatge superficial, interruptor reed totalment encapsulat en ampolla de poliuretà, obertura màxima operativa 15 mm, amb contacte nc d'alarma i tamper, inclòs cable de 4 fils de 2 m de llargària i amb certificat de grau 2 segons une-en 50131-2-6	1,000	x	32,20000	=	32,20000	
					Subtotal:			32,20000	32,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,58770
				COST DIRECTE					71,96770
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		7,19677
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**79,16447**

P-490	**PMD3-38D2**	u	Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (ir) i microones (mw), abast longitudinal 10 m, amb 5 cortines, camp de visió de 86°, amb sortida per a alarma (nc) i per a tamper (nc), amb sistema d'inmunitat contra animals domèstics (fins a 20 kg), alimentació 12 v, amb, grau de seguretat 2 segons une-en 50131-2-4, col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**70,43**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
					Subtotal:			13,06000	13,06000
Materials									
	BMD5-0TAH	u	Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (ir) i microones (mw), abast longitudinal 10 m, amb 5 cortines, camp de visió de 86°, amb sortida per a alarma (nc) i per a tamper (nc), amb sistema d'inmunitat contra animals domèstics (fins a 20 kg), alimentació 12 v, amb, grau de seguretat 2 segons une-en 50131-2-4	1,000	x	50,77000	=	50,77000	
					Subtotal:			50,77000	50,77000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19590
				COST DIRECTE					64,02590
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		6,40259
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,42849**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-491 PMD6-H7LN u Central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 8 zones ampliable a 32, possibilitat de fins a 4 particions, sortides en placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé progamable, configurable mitjançant port usb, amb transmisor telefònic integrat i connexió tcp/ip, soporta ip dinàmica i dns, alimentació 230v, inclosa una bateria de plom estanca de 12 vcc i 7,2 a, amb teclat display lcd de 2 línies de 16 caràcters, amb grau de seguretat 2 segons une-en 50131-1, instal·lada **Rend.: 1,000** **802,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000	=	48,28000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,10000	=	112,40000	
			Subtotal:					160,68000	160,68000
Materials									
	BMDD-H7BI	u	Teclat per a central de seguretat amb display lcd de 2 línies i 16 caracters per línia, teclat retroil·luminat, protecció de tamper, indicació de l'estat de 8 àrees, bronzidor ajustable, grau de protecció ip30, amb grau de seguretat 2 segons une-en 50131-3	1,000	x	167,36000	=	167,36000	
	BMD9-H7BF	u	Bateria de plom estanca, de 12 v i 7,2 a	1,000	x	16,59000	=	16,59000	
	BMD1-H5CE	u	Central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 8 zones ampliable a 32, possibilitat de fins a 4 particions, sortides en placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé progamable, configurable mitjançant port usb, amb transmisor telefònic integrat i connexió tcp/ip, soporta ip dinàmica i dns, alimentació 230v, amb grau de seguretat 2 segons une-en 50131-1	1,000	x	382,41000	=	382,41000	
			Subtotal:					566,36000	566,36000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,41020
			COST DIRECTE						729,45020
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		72,94502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**802,39522**

P-492 PMD7-H7KX u Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús interior, fabricació en plàstic abs, d'1 to, sortida acústica de 101 db a 1 m de distància, alimentació 12 vcc, amb grau de seguretat 2 segons une-en 50131-4, grau de protecció ip 315, col·locada **Rend.: 1,000** **76,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000	=	24,14000	
			Subtotal:					52,24000	52,24000
Materials									
	BMDB-H5CJ	u	Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús interior, fabricació en plàstic abs, d'1 to, sortida acústica de 101 db a 1 m de distància, alimentació 12	1,000	x	16,43000	=	16,43000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			vcc, amb grau de seguretat 2 segons une-en 50131-4, grau de protecció ip 315			
				Subtotal:	16,43000	16,43000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,78360
				COST DIRECTE		69,45360
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %		6,94536
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,39896**

P-493 **PMD7-H7L1** u Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat, d'1 to i flash de color ambre o blau, sortida acústica de 114 db a 1 m de distància, alimentació 12 vcc i autoalimentació amb bateria de ni-cd de 10,8 v i 280 mah, amb tamper de carcassa i de paret, grau de protecció ip 55, col·locada **Rend.: 1,000** **144,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	28,10000	=	42,15000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	24,14000	=	36,21000	
					Subtotal:			78,36000	78,36000
Materials									
	BMDB-H5C	u	Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat, d'1 to i flash de color ambre o blau, sortida acústica de 114 db a 1 m de distància, alimentació 12 vcc i autoalimentació amb bateria de ni-cd de 10,8 v i 280 mah, amb tamper de carcassa i de paret, grau de protecció ip 55	1,000	x	52,00000	=	52,00000	
					Subtotal:			52,00000	52,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					1,17540
				COST DIRECTE					131,53540
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %					13,15354
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**144,68894**

P-494 **PMS0-6Z5B** u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **11,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
					Subtotal:			4,21500	4,21500
Materials									
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,88000	=	1,69200	
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons	1,000	x	4,18000	=	4,18000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			une 23035-4				
				Subtotal:		5,87200	5,87200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06323
				COST DIRECTE			10,15023
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,01502
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,16525**

P-495 **PMS0-6Z5C** u Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **11,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
					Subtotal:			4,21500	4,21500
Materials									
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,88000	=	1,69200	
	BMS0-1K25	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
					Subtotal:			5,87200	5,87200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06323
				COST DIRECTE					10,15023
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			1,01502
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,16525**

P-496 **PMS0-6Z5D** u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **11,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
					Subtotal:			4,21500	4,21500
Materials									
	BMS0-1K24	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,88000	=	1,69200	
					Subtotal:			5,87200	5,87200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06323
			COST DIRECTE			10,15023
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,01502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,16525**

P-497 PMS0-6Z5G u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **17,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
					Subtotal:			4,21500	4,21500
Materials									
	BMS0-1K1W	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	1,000	x	9,19000	=	9,19000	
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,200	x	1,88000	=	2,25600	
					Subtotal:			11,44600	11,44600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06323
			COST DIRECTE						15,72423
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,57242
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,29665**

P-498 PN12-DPKK u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, cos de fosa nodular en-gjs-500-7 (ggg50) i tapa de fosa nodular en-gjs-500-7 (ggg50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+epdm i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (aisi 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **138,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,680	/R x	24,14000	=	16,41520	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680	/R x	28,10000	=	19,10800	
					Subtotal:			35,52320	35,52320
Materials									
	BN12-0XG9	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, cos de fosa nodular en-gjs-500-7 (ggg50) i tapa de fosa nodular en-gjs-500-7 (ggg50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+epdm i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (aisi 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	89,94000	=	89,94000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		89,94000	89,94000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,53285
				COST DIRECTE			125,99605
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		12,59960
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**138,59565**

P-499 PN38-EC5P u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **22,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,14000	=	3,98310	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,10000	=	4,63650	
				Subtotal:				8,61960	8,61960
Materials									
	BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2 ",i preu alt de 16 bar de pn	1,000	x	11,75000	=	11,75000	
				Subtotal:				11,75000	11,75000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,12929
				COST DIRECTE					20,49889
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				2,04989
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,54878**

P-500 PN38-EC5U u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **36,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000	=	5,62000	
				Subtotal:				10,44800	10,44800
Materials									
	BN38-0XC8	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1 ",i preu alt de 16 bar de pn	1,000	x	22,92000	=	22,92000	
				Subtotal:				22,92000	22,92000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,15672
				COST DIRECTE					33,52472
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				3,35247
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,87719**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-501	**PN38-EC67**	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**70,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
					Subtotal:			13,06000	13,06000
Materials									
	BN38-0XC2	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2 ",i preu alt de 16 bar de pn	1,000	x	50,87000	=	50,87000	
					Subtotal:			50,87000	50,87000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19590
			COST DIRECTE						64,12590
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		6,41259
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,53849**

P-502	**PN38-EC7A**	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**21,46**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,14000	=	3,98310	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,10000	=	4,63650	
					Subtotal:			8,61960	8,61960
Materials									
	BN38-0XCG	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8 ",i preu alt de 16 bar de pn	1,000	x	10,76000	=	10,76000	
					Subtotal:			10,76000	10,76000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12929
			COST DIRECTE						19,50889
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,95089
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,45978**

P-503	**PN38-EC7H**	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**26,86**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,14000	=	3,98310	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,10000	=	4,63650	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			8,61960	8,61960
Materials								
	BN38-0XBZ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4 ",i preu alt de 16 bar de pn	1,000	x	15,67000 =	15,67000	
				Subtotal:			15,67000	15,67000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,12929
				COST DIRECTE				24,41889
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		2,44189
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,86078**

P-504 PN38-EC7O u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **105,64** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000 =	7,24200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000 =	8,43000	
				Subtotal:			15,67200	15,67200
Materials								
	BN38-0XCE	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2 ",i preu alt de 16 bar de pn	1,000	x	80,13000 =	80,13000	
				Subtotal:			80,13000	80,13000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,23508
				COST DIRECTE				96,03708
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		9,60371
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**105,64079**

P-505 PN38-EC7U u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de pn i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **218,94** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,330	/R x	24,14000 =	7,96620	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,330	/R x	28,10000 =	9,27300	
				Subtotal:			17,23920	17,23920
Materials								
	BN38-0XC6	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2"1/2 ",i preu alt de 16 bar de pn	1,000	x	181,54000 =	181,54000	
				Subtotal:			181,54000	181,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25859
COST DIRECTE			199,03779
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		19,90378
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**218,94157**

P-506 PN83-AMM2 u Vàlvula de retenció de bola, segons norma une-en 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa en-gjl-250 (gg25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **49,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
					Subtotal:			13,06000	13,06000
Materials									
	BN83-2JU8	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma une-en 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa en-gjl-250 (gg25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic	1,000	x	31,53000	=	31,53000	
					Subtotal:			31,53000	31,53000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19590
COST DIRECTE		44,78590
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,47859
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,26449**

P-507 PN84-DAIT u Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma une-en 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular en-gjs-400-15 (ggg40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular en-gjs-400-15 (ggg40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **147,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,680	/R x	24,14000	=	16,41520	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680	/R x	28,10000	=	19,10800	
					Subtotal:			35,52320	35,52320
Materials									
	BN84-0X3K	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma une-en 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular en-gjs-400-15 (ggg40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular en-gjs-400-15 (ggg40), tancament de seient elàstic	1,000	x	98,43000	=	98,43000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			98,43000	98,43000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,53285
			COST DIRECTE				134,48605
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		13,44860
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**147,93465**

P-508 **PNC3-H4C5** u Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1/2 " de diàmetre nominal, col·locada **Rend.: 1,000** **83,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000	=	7,24200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
			Subtotal:					15,67200	15,67200
Materials									
	BNC3-H4C6	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1/2 " de diàmetre nominal	1,000	x	60,15000	=	60,15000	
			Subtotal:					60,15000	60,15000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,23508
			COST DIRECTE						76,05708
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			7,60571
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,66279**

P-509 **PNC3-H4C7** u Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 " de diàmetre nominal, col·locada **Rend.: 1,000** **94,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,310	/R x	24,14000	=	7,48340	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,310	/R x	28,10000	=	8,71100	
			Subtotal:					16,19440	16,19440
Materials									
	BNC3-H4C8	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 " de diàmetre nominal	1,000	x	69,36000	=	69,36000	
			Subtotal:					69,36000	69,36000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,24292
			COST DIRECTE						85,79732
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			8,57973
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**94,37705**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-510	PNE1-763X	u	Filtre de partícules amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa en-gjl-250 (gg25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (aisi 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**2.733,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,660	/R x	24,14000	=	15,93240	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,660	/R x	28,10000	=	18,54600	
					Subtotal:			34,47840	34,47840
Materials									
	BNE1-1N50	u	Filtre de partícules amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa en-gjl-250 (gg25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (aisi 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	2.450,00000	=	2.450,00000	
					Subtotal:			2.450,00000	2.450,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,51718
			COST DIRECTE						2.484,99558
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		248,49956
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.733,49513**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-511	PNF2-H9QI	u	Vàlvula termostàtica mescladora per a instal·lacions d'acs, de 32 mm de diàmetre nominal, amb cos de bronze pn 10, connexions roscades, amb funció de bloqueig per manca d'aigua freda i amb vàlvula de regulació de la temperatura preajustada, muntada	**Rend.: 1,000**	**644,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
					Subtotal:			13,06000	13,06000
Materials									
	BNF1-H5P5	u	Vàlvula termostàtica mescladora per a instal·lacions d'acs, de 32 mm de diàmetre nominal, amb cos de bronze pn 10, connexions roscades, amb funció de bloqueig per manca d'aigua freda i amb vàlvula de regulació de la temperatura preajustada	1,000	x	572,91000	=	572,91000	
					Subtotal:			572,91000	572,91000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19590
			COST DIRECTE						586,16590
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		58,61659
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**644,78249**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-512	**PNX4-4BBX**	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons une 23500, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 mca d'alçària manomètrica, amb una bomba principal acer inoxidable 1.4301 (aisi 304) accionada per motor trifàsic de 400 v i 5,5 kw de potència, de diàmetre nominal de l'aspiració 65 mm, amb una bomba jockey de 0,7 kw de potència, diàmetre nominal de l'aspiració 1 1/4 ", col·lector de la impulsió 2´´, inclou quadre elèctric de protecció i maniobra, inclou calderí, amb una classe d'eficiència energètica de la bomba principal ie3, segons reglamento (ce) 640/2009, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**4.838,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,14000	=	72,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,10000	=	84,30000	
					Subtotal:			156,72000	156,72000
Materials									
	BNX3-0TX0	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons une 23500, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 mca d'alçària manomètrica, amb una bomba principal acer inoxidable 1.4301 (aisi 304) accionada per motor trifàsic de 400 v i 5,5 kw de potència, de diàmetre nominal de l'aspiració 65 mm, amb una bomba jockey de 0,7 kw de potència, diàmetre nominal de l'aspiració 1 1/4 ", col·lector de la impulsió 2´´, inclou quadre elèctric de protecció i maniobra, inclou calderí, amb una classe d'eficiència energètica de la bomba principal ie3, segons reglamento (ce) 640/2009	1,000	x	4.239,74000	=	4.239,74000	
					Subtotal:			4.239,74000	4.239,74000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,35080
COST DIRECTE			4.398,81080
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	439,88108
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.838,69188**

P-513	**PP010XX**	u	Verificació i certificació amb equip pentascanner de tots els punts informàtics.	**Rend.: 1,000**	**32,46** €

COST DIRECTE			29,50909
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,95091
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,4600**

P-514	**PP11-BTKV**	u	Antena receptora de ràdio digital (antena receptora de ràdio digital), banda de freqüències de 195 a 223 mhz (blocs 8a a 11d), guany 8 db, d'alumini i plàstic asa, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**	**25,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,04000	=	3,45600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		7,48500	7,48500
Materials									
	BP13-2V7X	u	Antena receptora de ràdio digital (antena receptora de ràdio digital), banda de freqüències de 195 a 223 mhz (blocs 8a a 11d), guany 8 db, d'alumini i plàstic asa	1,000	x	15,13000	=	15,13000	
						Subtotal:		15,13000	15,13000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11228
						COST DIRECTE			22,72728
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,27273
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,00000**

P-515 PP13-BXR1 u Equip de capçalera format per 11 amplificadors uhf, amb 52 db de guany **Rend.: 1,000** **1.281,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	23,04000	=	69,12000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	26,86000	=	80,58000	
						Subtotal:		149,70000	149,70000
Materials									
	BP17-2WX8	u	Pont de connexió per a amplificadors modulars	30,000	x	2,39000	=	71,70000	
	BP11-2VBR	u	Amplificador monocanal uhf, canal adjacent, 52 db de guany, segons une-en 50083-5	11,000	x	83,16000	=	914,76000	
	BP16-1CGC	u	Font d'alimentació modular per a equip de capçalera, 230 v d'entrada i 24 v de sortida	1,000	x	15,74000	=	15,74000	
	BP1B-2WX7	u	Marc de suport per a amplificadors modulars amb capacitat per a 18u	1,000	x	2,39000	=	2,39000	
	BP15-2WX9	u	Càrrega resistiva de 75 ohm	5,000	x	1,64000	=	8,20000	
						Subtotal:		1.012,79000	1.012,79000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,24550
						COST DIRECTE			1.164,73550
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		116,47355
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.281,20905**

P-516 PP16-7803 u Presa de senyal de tv-fm de derivació única, de tipus universal, amb tapa, de preu mitjà, encastada **Rend.: 1,000** **19,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,170	/R x	28,10000	=	4,77700	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,133	/R x	24,14000	=	3,21062	
						Subtotal:		7,98762	7,98762
Materials									
	BP18-1O3A	u	Presa de senyal de tv-fm de derivació única, de tipus universal, amb tapa, de preu mitjà, per a encastar	1,000	x	9,76000	=	9,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	9,76000		9,76000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11981
			COST DIRECTE			17,86743
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,78674
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,65418**

P-517 PP18-BTOT u Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació **Rend.: 1,000** **80,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	24,14000	=	19,31200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,10000	=	22,48000	
			Subtotal:					41,79200	41,79200
Materials									
	BP1A-2VA1	u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	1,000	x	24,29000	=	24,29000	
	BP10-2VC2	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	1,000	x	6,54000	=	6,54000	
			Subtotal:					30,83000	30,83000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,62688
			COST DIRECTE						73,24888
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				7,32489
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**80,57377**

P-518 PP2CU01X u Videoporter amb protocol sip, amb placa frontal d'acer, polsador metàl·lic i reixeta interior protectora de càmera, altaveu i micròfon, àudio i video bidireccional full duplex amb cancel·lació de ressò acústic i reducció de soroll, alimentació poe, grau de protecció ip 67, alimentació 5 v cc, led indicador de trucada activa, control remot d'obertura de porta, encastat en caixa metàl·lica. **Rend.: 1,000** **629,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	25,32000	=	12,66000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	21,75000	=	10,87500	
			Subtotal:					23,53500	23,53500
Materials									
	BP2CU010	u	Videoporter amb protocol sip, amb placa frontal d'acer, polsador metàl·lic i reixeta interior protectora de càmera, altaveu i micròfon, àudio i video bidireccional full duplex amb cancel·lació de ressò acústic i reducció de soroll, alimentació poe, grau de protecció ip 67, alimentació 5 v cc, led indicador de trucada activa, control remot d'obertura de porta, encastat en caixa metàl·lica.	1,000	x	519,16000	=	519,16000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BP2CU050	u	Caixa d'encastar metàl·lica per a intercomunicador antivandàlic	1,000	x	29,00000	=	29,00000	
					Subtotal:			548,16000	548,16000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35303
				COST DIRECTE					572,04803
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		57,20480
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**629,25283**

P-519 PP30-C53S u Altaveu exponencial de forma circular, de 330 mm de diàmetre, de 50 w rms de potència, per a línia de 100 v, de 126 db de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció ip66, muntat amb lira de suport **Rend.: 1,000** **181,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
					Subtotal:			20,89600	20,89600
Materials									
	BP31-1BR7	u	Altaveu exponencial de forma circular, de 330 mm de diàmetre, de 50 w rms de potència, per a línia de 100 v, de 126 db de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció ip66	1,000	x	144,22000	=	144,22000	
					Subtotal:			144,22000	144,22000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,31344
				COST DIRECTE					165,42944
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		16,54294
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**181,97238**

P-520 PP35-HA3U u Central de megafonia de 360 w rms de potència i per a 6 zones, amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54, constituïda per un amplificador mesclador de 360 w rms de potència, amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54, amb 6 sortides d'altaveus de 100v, 4 entrades mic/line, 2 entrades bgm, 1 etapa 100 v externa i sortida d'enregistrament, possibilitat de configuració remota via lan, 8 entrades i 8 sortides per a control remot, amb control d'atenuadores, 4 tons gong incorporats, 6 missatges generals i 2 missatges d'emergència, possibilitat d'alimentació 230 v ac o 24 v cc, format rack 19'' de 3 unitats d'alçària i un pupitre microfònic de 10 zones amb tecles i leds configurables per a selecció de zones, activació de missatges pregravats i missatges d'emergència (amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54), amb font d'alimentació externa 24 v cc, col·locada **Rend.: 1,000** **4.316,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,10000	=	112,40000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,14000	=	96,56000	
					Subtotal:			208,96000	208,96000
Materials									
	BP38-H5RH	u	Amplificador mesclador de 360 w rms de potència, amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54, amb 6 sortides d'altaveus de 100 v, 4 entrades mic/line, 2 entrades bgm, 1 etapa 100 v externa i sortida d'enregistrament, possibilitat de configuració remota via lan, 8 entrades i 8 sortides per a control remot, amb control d'atenuadores, 4 tons gong incorporats, 6 missatges generals i 2 missatges d'emergència, possibilitat d'alimentació 230 v ac o 24 v cc, format rack 19" de 3 unitats d'alçària	1,000	x	2.955,75000	=	2.955,75000	
	BP3B-H7D0	u	Font d'alimentació 24 v cc i 200 ma per a l'alimentació de pupitre microfònic del sistema d'alarma veu segons une-en 54	1,000	x	118,01000	=	118,01000	
	BP3G-H7B	u	Pupitre microfònic de 10 zones amb tecles i leds configurables per a selecció de zones, activació de missatges pregravats i missatges d'emergència (amb sistema d'alarma per veu segons la norma une-en 54), possibilitat d'ampliació a 10 zones addicionals	1,000	x	637,96000	=	637,96000	
					Subtotal:			3.711,72000	3.711,72000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		3,13440
			COST DIRECTE						3.923,81440
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		392,38144
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.316,19584**

P-521 **PP41-73D8** m Cable coaxial de designació rg59 b/u amb conductor de coure rígid, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, classe de reacció al foc dca-s2, d2, a2 segons la norma une-en 50575, amb una impedància de 75 ohm, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,04000	=	0,34560	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	26,86000	=	0,40290	
					Subtotal:			0,74850	0,74850
Materials									
	BP41-1CGH	m	Cable coaxial de designació rg59 b/u amb conductor de coure rígid, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, classe de reacció al foc dca-s2, d2, a2 segons la norma une-en 50575, amb una impedància de 75 ohm	1,020	x	0,57000	=	0,58140	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,58140	0,58140
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01123
				COST DIRECTE			1,34113
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,13411
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,47524**

P-522 PP42-HA41 m Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,14000	=	0,36210	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,10000	=	0,42150	
				Subtotal:				0,78360	0,78360
Materials									
	BP42-H5RK	m	Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
				Subtotal:				0,30000	0,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,01175
				COST DIRECTE					1,09535
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %				0,10954
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,20489**

P-523 PP44-665I m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **1,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,14000	=	0,36210	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,10000	=	0,42150	
				Subtotal:				0,78360	0,78360
Materials									
	BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, classe de reacció al foc dca-s2, d2, a2 segons la norma une-en 50575	1,050	x	0,85000	=	0,89250	
				Subtotal:				0,89250	0,89250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01175
COST DIRECTE		1,68785
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,16879
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,85664**

P-524 **PP45-66AP** m Cable de fibra òptica per a ús interior, amb 12 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, instal·lat **Rend.: 1,000** **6,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	24,14000	=	1,20700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	28,10000	=	1,40500	
			Subtotal:					2,61200	2,61200
Materials									
	BP45-1AAE	m	Cable de fibra òptica per a ús interior, amb 12 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2	1,000	x	2,83000	=	2,83000	
			Subtotal:					2,83000	2,83000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03918
COST DIRECTE		5,48118
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,54812
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,02930**

P-525 **PP45-MARC** u Suministrament i colocació de pantalla led esportiva outdoor de 13,82 m2 per a usos exteriors. Tipus SMART SYSTEM OUTDOOR FRONTAL 14 o equivalent.
la pantalla smart system outdoor 4, te unes dimensiones de 480x288x7,5 cm, formada per 15 mòduls de 96x96x7,5 cm. El pes total de la pantalla és de 435 kg.
inclós ordinador de control, centraleta de control i software esportiu per a la utilització de la pantalla. Inclou fonamentació de la pantalla, suministrament i col·locació d'estructura de suport. Instal.lació de fibra òptica i conversors.

caraterísitiques pc pantalla:
portatil hp 240 gb
windows 10 pro
intel core i5
8 gb ssd
14´´ fhd (1920x1080)
gráficos intel uhd
centraleta novastar

Rend.: 0,054 **47.766,80** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

totalment instal.lat i en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	28,10000	=	3.122,22222	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	24,14000	=	2.682,22222	
	MARC	u	Suministrament i colocació de pantalla led esportiva outdoor de 3 m2 per a usos exteriors. la pantalla smart system outdoor frontal 3, te unes dimensiones de 1,92 x 1,6 m, formada per 2 móduls de 96 x 96 cm i 2 mòduls de 96 x 64 cm. el pes total de la pantalla es de 200 kg. inclós ordinador, centraleta de control i software esportiu per a la utilització de la pantalla. cimentació sabates suports de la pantalla, fabricació esstuctura de suport. instal.lació de fibra òptica i conversors. caraterísitiques pc pantalla: portatil hp 240 gb windows 10 pro intel core i5 8 gb ssd 14´´ fhd (1920x1080) gráficos intel uhd centraleta novastar totalment instal.lat i en funcionament.	1,000	x	37.619,9200	=	37.619,92000	
						Subtotal:		37.619,92000	37.619,92000
						COST DIRECTE			43.424,36444
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4.342,43644
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47.766,80088**

P-526 PP47-65WA u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6 u/utp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat **Rend.: 1,000** **9,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	24,14000	=	0,72420	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	28,10000	=	0,84300	
						Subtotal:		1,56720	1,56720
Materials									
	BP47-1A5A	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45 categoria 6 u/utp, de 0,5 a 1,6 m de llargària	1,000	x	6,89000	=	6,89000	
						Subtotal:		6,89000	6,89000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02351
COST DIRECTE			8,48071
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,84807
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,32878**

P-527 PP72-67BD u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 15 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament **Rend.: 1,000** **527,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000	=	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
			Subtotal:					26,12000	26,12000
Materials									
	BP74-1ALW	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 15 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	1,000	x	453,23000	=	453,23000	
			Subtotal:					453,23000	453,23000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,39180
COST DIRECTE		479,74180
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	47,97418
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**527,71598**

P-528 PP72-67BF u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 12 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament **Rend.: 1,000** **498,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000	=	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
			Subtotal:					26,12000	26,12000
Materials									
	BP74-1ALY	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 12 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	1,000	x	427,04000	=	427,04000	
			Subtotal:					427,04000	427,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,39180
			COST DIRECTE			453,55180
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	45,35518
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**498,90698**

P-529 PP7A-H9LL u Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000 mbps rj45 i 2 ports tipus sfp 1/10gbps compatible amb alimentació ethernet (poe/poe+) ieee 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240v, col·locat i connectat **Rend.: 1,000** **380,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000	=	48,28000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
					Subtotal:			104,48000	104,48000
Materials									
	BP7E-H5T1	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000 mbps rj45 i 2 ports tipus sfp 1/10gbps compatible amb alimentació ethernet (poe/poe+) ieee 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240v	1,000	x	240,14000	=	240,14000	
					Subtotal:			240,14000	240,14000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,56720
			COST DIRECTE						346,18720
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		34,61872
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**380,80592**

P-530 PP7B-890W u Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 9 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 v de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 1200 m3/h, col·locat **Rend.: 1,000** **537,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,333	/R x	28,10000	=	9,35730	
					Subtotal:			9,35730	9,35730
Materials									
	BP7F-1AGJ	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 9 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 v de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 1200 m3/h	1,000	x	479,47000	=	479,47000	
					Subtotal:			479,47000	479,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,09357
			COST DIRECTE			488,92087
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	48,89209
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**537,81296**

P-531 PP7B-890Z u Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 v de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 320 m3/h, amb termòstat i pilot, col·locat **Rend.: 1,000** **151,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,333	/R x	28,10000	=	9,35730	
					Subtotal:			9,35730	9,35730
Materials									
	BP7F-1AGM	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 v de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 320 m3/h, amb termòstat i pilot	1,000	x	128,07000	=	128,07000	
					Subtotal:			128,07000	128,07000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,09357
			COST DIRECTE						137,52087
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		13,75209
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**151,27296**

P-532 PP7C-66UH u Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes, fixat mecànicament **Rend.: 1,000** **362,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,500	/R x	28,10000	=	98,35000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	24,14000	=	4,03138	
					Subtotal:			102,38138	102,38138
Materials									
	BP7G-1AFA	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes	1,000	x	225,53000	=	225,53000	
					Subtotal:			225,53000	225,53000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,53572
			COST DIRECTE						329,44710
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		32,94471
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**362,39181**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-533	**PP7C-66UV**	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6 u/utp, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes, fixat mecànicament	**Rend.:**	**1,000**				**322,95** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		3,500	/R x	28,10000 =	98,35000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,167	/R x	24,14000 =	4,03138	
						Subtotal:		102,38138	102,38138
Materials									
	BP7G-1AF4	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors rj45 categoria 6 u/utp, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes		1,000	x	189,67000 =	189,67000	
						Subtotal:		189,67000	189,67000
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		1,53572
				COST DIRECTE					293,58710
				DESPESES INDIRECTES			10,00 %		29,35871
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**322,94581**
P-534	**PP7EW100**	u	Punt d'acces inalambric a 2,4 ghz, compatible amb norma ieee 802.11 b/g/n, amb antena omnidireccional de 5 dbi de guany, amb protocols de seguretat wep,wpa i wpa2, amb alimentació i poe segons norma iee 802.3 af, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat	**Rend.:**	**1,000**				**358,79** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador		4,000	/R x	21,75000 =	87,00000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador		4,000	/R x	25,32000 =	101,28000	
						Subtotal:		188,28000	188,28000
Materials									
	BP7EW100	u	Punt d'acces inalambric a 2,4 ghz, compatible norma ieee 802.11 b/g/n, amb antena omnidireccional de 5 dbi de guany, amb protocols de seguretat wep,wpa i wpa2, amb alimentació i poe segons norma iee 802.3 af, per a ús interior		1,000	x	135,07000 =	135,07000	
						Subtotal:		135,07000	135,07000
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		2,82420
				COST DIRECTE					326,17420
				DESPESES INDIRECTES			10,00 %		32,61742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**358,79162**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-535	**PP7H-788A**	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector rj45 simple, categoria 6 u/ftp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, encastada	**Rend.:**	**1,000**				**25,98** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	28,10000	=	5,05800	
					Subtotal:			5,05800	5,05800
Materials									
	BP7K-1O7U	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector rj45 simple, categoria 6 u/ftp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu mitjà, per a encastar	1,000	x	18,48000	=	18,48000	
					Subtotal:			18,48000	18,48000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07587
				COST DIRECTE					23,61387
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,36139
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,97526**
P-536	**PP7I-892Y**	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v, amb filtre de sobretensions, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament	**Rend.:**	**1,000**				**189,23** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	24,14000	=	4,03138	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	28,10000	=	4,69270	
					Subtotal:			8,72408	8,72408
Materials									
	BP7L-1AG8	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v, amb filtre de sobretensions, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	1,000	x	163,17000	=	163,17000	
					Subtotal:			163,17000	163,17000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13086
				COST DIRECTE					172,02494
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		17,20249
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**189,22744**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-537	PP7L-HCYF	u	Caixa d'empiulament de cables de fibra òptica universal, capacitat fins a 32 fusions repartides en 2 safates de 16 fusions, amb dues entrades/sortides per a cables de 14,3 mm de diàmetre exterior màxim, possibilitat d'empiulament per fussió o empiulament mecànic, cos de material plàstic amb grau de protecció ip65, col·locada	**Rend.: 1,000**	**118,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000	=	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
					Subtotal:			26,12000	26,12000
Materials									
	BP77-H7CV	u	Caixa d'empiulament de cables de fibra òptica universal, capacitat fins a 32 fusions repartides en 2 safates de 16 fusions, amb dues entrades/sortides per a cables de 14,3 mm de diàmetre exterior màxim, possibilitat d'empiulament per fussió o empiulament mecànic, cos de material plàstic amb grau de protecció ip65	1,000	x	81,25000	=	81,25000	
					Subtotal:			81,25000	81,25000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,39180
			COST DIRECTE						107,76180
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		10,77618
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**118,53798**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-538	PP7Z661F	u	Safata fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre els muntants, per a una càrrega màxima de 100 kg i una fondària de 1000 mm, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**	**211,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,32000	=	5,06400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	21,75000	=	4,35000	
					Subtotal:			9,41400	9,41400
Materials									
	BP7Z661F	u	Safata fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre els muntants, per a una càrrega màxima de 100 kg i una fondària de 1000 mm	1,000	x	182,78000	=	182,78000	
					Subtotal:			182,78000	182,78000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14121
			COST DIRECTE						192,33521
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		19,23352
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**211,56873**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-539	**PP82U010**	u	Suministrament i colocació de conjunt de senyalització de trucada per a banys de minusvàlids optimus mod. kb-10f, format per: - mecanisme de trucada mitjançant polsador i tirador mod. u-pbm, amb led de testimoni de trucada cursada. inclou marc. - mecanisme per a reposició amb led de trucada en curs mod. u-rbm. inclou marc. - unitat central amb senyalització acústica i lluminosa mod. uc-lp. - fonta d'alimetnació. s'inclou material auxiliar de muntatge.	**Rend.: 1,000**	**248,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,440	/R x	24,16000	=	10,63040	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,440	/R x	20,73000	=	9,12120	
					Subtotal:			19,75160	19,75160
Materials									
	BP82U010	u	Suministrament i colocació de conjunt de senyalització de trucada per a banys de minusvàlids optimus mod. kb-10f, format per: - mecanisme de trucada mitjançant polsador i tirador mod. u-pbm, amb led de testimoni de trucada cursada. inclou marc. - mecanisme per a reposició amb led de trucada en curs mod. u-rbm. inclou marc. - unitat central amb senyalització acústica i lluminosa mod. uc-lp. - fonta d'alimetnació. s'inclou material auxiliar de muntatge.	1,000	x	205,87000	=	205,87000	
					Subtotal:			205,87000	205,87000
				COST DIRECTE					225,62160
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		22,56216
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**248,18376**

P-540	**PPD4-4RLJ**	u	Derivador per a cable coaxial de 4 derivacions i una atenuació de dotze a vint-i-cinc decibels, muntat superficialment i connectat	**Rend.: 1,000**	**12,13**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000	=	5,62000	
					Subtotal:			5,62000	5,62000
Materials									
	BPD4-12UN	u	Derivador per a cable coaxial de 4 derivacions i una atenuació de dotze a vint-i-cinc decibels,	1,000	x	5,32000	=	5,32000	
					Subtotal:			5,32000	5,32000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,08430
			COST DIRECTE			11,02430
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,10243
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,12673**

P-541 PPD8-894P u Registre d'accés per a instal·lacions d'ict, amb cos de planxa d'acer lacat i porta de planxa d'acer lacat, de 600x600x300 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **151,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000	=	7,24200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
					Subtotal:			15,67200	15,67200
Materials									
	BPD7-1YDE	u	Registre d'accés per a instal·lacions d'ict, amb cos de planxa d'acer lacat amb aïllament interior i amb porta de planxa d'acer lacat, de 600x600x300 mm, per a muntar superficialment o per a encastar	1,000	x	122,02000	=	122,02000	
					Subtotal:			122,02000	122,02000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23508
			COST DIRECTE						137,92708
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		13,79271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**151,71979**

P-542 PPD9-4RJI u Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ict, amb cos de planxa d'acer lacat amb aïllament interior i amb porta de planxa d'acer lacat, de 500x700x150 mm, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **131,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	28,10000	=	9,83500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	24,14000	=	8,44900	
					Subtotal:			18,28400	18,28400
Materials									
	BPD8-12SR	u	Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ict, amb cos de planxa d'acer lacat amb aïllament interior i amb porta de planxa d'acer lacat, de 500x700x150 mm, per a muntar superficialment o per a encastar	1,000	x	101,03000	=	101,03000	
					Subtotal:			101,03000	101,03000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27426
			COST DIRECTE						119,58826
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		11,95883
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**131,54709**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-543	PQ18-L100	u	Banc de vestuari, format per banc de 100 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.	**Rend.:**	**1,000**	**412,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
					Subtotal:			14,96700	14,96700
Materials									
	BQ17-100L	u	Banc fenòlic respatller, prestatge i penjador 100 cm	1,000	x	360,00000	=	360,00000	
					Subtotal:			360,00000	360,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,37418
				COST DIRECTE					375,34118
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		37,53412
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**412,87529**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-544	PQ18-L150	u	Banc de vestuari, format per banc de 150 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.	**Rend.:**	**1,000**	**621,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
					Subtotal:			14,96700	14,96700
Materials									
	BQ17-150L	u	Banc fenòlic respatller, prestatge i penjador 150 cm	1,000	x	550,00000	=	550,00000	
					Subtotal:			550,00000	550,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,37418
				COST DIRECTE					565,34118
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		56,53412
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**621,87529**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-545 PQ18-L200 u Banc de vestuari, format per banc de 200 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **731,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
			Subtotal:					14,96700	14,96700
Materials									
	BQ17-200L	u	Banc fenòlic respatller, prestatge i penjador 200 cm	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
			Subtotal:					650,00000	650,00000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,37418
			COST DIRECTE						665,34118
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		66,53412
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**731,87529**

P-546 PQ18-L250 u Banc de vestuari, format per banc de 250 cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **786,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
			Subtotal:					14,96700	14,96700
Materials									
	BQ17-250L	u	Banc fenòlic respatller, prestatge i penjador 250	1,000	x	700,00000	=	700,00000	
			Subtotal:					700,00000	700,00000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,37418
			COST DIRECTE						715,34118
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		71,53412
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**786,87529**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-547	**PQ18-L300**	u	Banc de vestuari, format per banc de 300cm de longitud amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.	**Rend.:**	**1,000**	**1.116,88**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
					Subtotal:			14,96700	14,96700
Materials									
	BQ17-300L	u	Banc fenòlic respatller, prestatge i penjador 300	1,000	x	1.000,00000	=	1.000,00000	
					Subtotal:			1.000,00000	1.000,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,37418
				COST DIRECTE					1.015,34118
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		101,53412
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.116,87529**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-548	**PQ18-L350**	u	Banc de vestuari format per banc de 350cm de longitud, amb estructura metàl·lica d'acer laminat i pintat amb epòxid de 40x50,8 cm, amb tres barres inferiors soldades per sabates i seient de fenòlic de 13 mm. estructura posterior metàl·lica d'acer laminat pintat epòxid, en forma de porteria de 174 cm d'alçada amb respatller intermedi de fenòlic, lamel·la superior de fenòlic amb penjadors metàl·lics i prestatge de coronament de 25 cm de fenòlic. totalment instal·lat.	**Rend.:**	**1,000**	**1.336,88**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
					Subtotal:			14,96700	14,96700
Materials									
	BQ17-350L	u	Banc fenòlic respatller, prestatge i penjador 350	1,000	x	1.200,00000	=	1.200,00000	
					Subtotal:			1.200,00000	1.200,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,37418
				COST DIRECTE					1.215,34118
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		121,53412
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.336,87529**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-549	**PQ22-DJJU**	u	Paperera de peu de xapa perforada en color gris ral7011 tipus barcelona o equivalent, de 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó	**Rend.:**	**1,000**				**247,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	22,70000	=	17,02500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
					Subtotal:			27,90100	27,90100
Maquinària									
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,750	/R x	3,91000	=	2,93250	
					Subtotal:			2,93250	2,93250
Materials									
	BQ22-0TDM	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, per a col·locació encastada	1,000	x	186,44000	=	186,44000	
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0792	x	86,71303	=	6,86767	
					Subtotal:			193,30767	193,30767
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,41852
			COST DIRECTE						224,55969
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			22,45597
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**247,01565**

P-550	**PQ30-HA6Y**	u	Font per a exteriors d'acer, amb protecció antioxidant i pintura de partícules metàl·liques, de secció quadrada, de 30x30 cm i 100 cm d'alçària de mides aproximades, amb aixeta temporitzada i reixa de desguàs davantera, ancorada amb dau de formigó	**Rend.:**	**1,000**				**684,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000	=	108,76000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000	=	90,80000	
					Subtotal:			199,56000	199,56000
Materials									
	BQ30-H5ZL	u	Font per a exteriors d'acer, amb protecció antioxidant i pintura de partícules metàl·liques, de secció quadrada, de 30x30 cm i 100 cm d'alçària de mides aproximades, amb aixeta temporitzada i reixa de desguàs davantera	1,000	x	379,91000	=	379,91000	
	BQ31-2A5K	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	1,000	x	28,71000	=	28,71000	
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r i granulat de pedra granítica de grandària	0,100	x	86,71303	=	8,67130	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l				
				Subtotal:		417,29130	417,29130
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		4,98900
				COST DIRECTE			621,84030
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		62,18403
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**684,02433**

P-551 PQ55-HCHM m Taulell de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de fusta hpl, de 16 mm de gruix i 60 cm d'amplada, amb cantells bisellats, fixat a estructura de base o moble amb cargols. inclou frontals de 10 cm d'alçada a vora i a paraments verticals. totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **131,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000	
					Subtotal:			11,24000	11,24000
Materials									
	BQ53-H6ZI	m	Taulell de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de fusta hpl, de 16 mm de gruix i 60 cm d'amplada, amb cantells bisellats	1,220	x	88,99000	=	108,56780	
					Subtotal:			108,56780	108,56780
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16860
				COST DIRECTE					119,97640
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			11,99764
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**131,97404**

P-552 PQ77-HA71 u Cadira amb respatller, de hdpe color a escollir per la df, fixat mecànicament a suport de formigó prefabricat. inclou suministre i elements de fixació. totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **30,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	24,14000	=	13,27700	
					Subtotal:			13,27700	13,27700
Materials									
	BQ75-0001	u	Cadira hpde amb respatller	1,000	x	14,50000	=	14,50000	
					Subtotal:			14,50000	14,50000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,33193
				COST DIRECTE					28,10893
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			2,81089
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,91982**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-553	**PQ83-HA7O**	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c, instal·lat	**Rend.:**	**1,000**				**181,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,14000	=	9,65600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000	
					Subtotal:			20,89600	20,89600
Materials									
	BQ82-H61L	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61ºc	1,000	x	143,73000	=	143,73000	
					Subtotal:			143,73000	143,73000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31344
			COST DIRECTE						164,93944
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		16,49394
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**181,43338**

P-554	**PQS3-HBP9**	u	Xarxa fons zona de llançaments de 25 x 6 m. aproximadament per a protecció composta amb tubs rodons de diàmetre 90 mmi gruix 2 mm, ancorats a a terra mitjançant beina metàl.lica. Acabat galvanitzat en calent dels pals i amb distanciadors superiors de tub rodó de 50x2 mm acabat galvanitzat en fred i per evitar l'efecte catenària de les xarxes. Pals ancorats a la distància de 5 metres entre eixos i per un total de 5 pals i 5 beines per xarxa. Xarxa confeccionada en malla de quadrícula de pas 100x100 mm i gruix de 3 mm, perimetrejada amb corda de 8 mm per conferir-li rigidesa. Inclou l'obertura de forats per l'ancoratge de les beines metàl·liques així com el posterior reomplert de formigó.	**Rend.:**	**0,146**				**2.222,17**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000	=	744,93151	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000	=	621,91781	
					Subtotal:			1.366,84932	1.366,84932
Materials									
	BQS7-H6VC	u	Xarxa fons pista de 21 x 4 m aproximadament per a protecció composta suports metàl-lics en els extrems i cable d´acer de 5 mm i ganxos metàl-lics galvanitzats per a subjectar la xarxa confeccionada en niló de 3 mm amb un pas de malla de 100x100 mm	1,000	x	632,80000	=	632,80000	
					Subtotal:			632,80000	632,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		20,50274
COST DIRECTE			2.020,15206
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		202,01521
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.222,16727**

P-555 **PQZ0-8G22** u Aparcament de bicicletes individual, de fosa de ferro nodular, amb capacitat per a 2 bicicletes, ancorat a l'obra amb morter **Rend.: 1,000** **295,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000	=	7,24200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	22,70000	=	11,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
					Subtotal:			40,61700	40,61700
Materials									
	BQZ0-20O7	u	Aparcament de bicicletes individual, de fosa de ferro nodular, amb capacitat per a 2 bicicletes, per a col·locar encastat	1,000	x	226,88000	=	226,88000	
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,011	x	44,65000	=	0,49115	
					Subtotal:			227,37115	227,37115

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,01543
COST DIRECTE		269,00358
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	26,90036
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**295,90393**

P-556 **PR20-ELJ9** m2 Compactació amb minicarregadora amb corró de 200 kg, per a un pendent inferior al 12 % **Rend.: 1,000** **0,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C133-00ER	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb corró de 200 kg	0,0065	/R x	59,79000	=	0,38864	
					Subtotal:			0,38864	0,38864

COST DIRECTE		0,38864
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,03886
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,42750**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-557	**PR26-4ILZ**	m2	Subsolament de terreny fluix, en obres d'urbanització, a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip subsolador amb 2 braços i d'una amplària de treball fins a 1.5 m, per a un pendent inferior al 12 %	**Rend.:**	**1,000**			**0,17**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CR22-008I	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip subsolador amb 2 braços i d'una amplària de treball fins a 1.5 m	0,0042	/R x	36,81000	=	0,15460	
					Subtotal:			0,15460	0,15460
				COST DIRECTE					0,15460
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,01546
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,17006**
P-558	**PR37-8RW5**	m3	Torba rossa, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.:**	**1,000**			**73,47**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,110	/R x	30,82000	=	3,39020	
					Subtotal:			3,39020	3,39020
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328	/R x	52,25000	=	6,93880	
					Subtotal:			6,93880	6,93880
Materials									
	BR3B-0XQM	m3	Torba rossa a granel	1,100	x	51,28000	=	56,40800	
					Subtotal:			56,40800	56,40800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05085
				COST DIRECTE					66,78785
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		6,67879
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**73,46664**
P-559	**PR71-F158**	m2	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma mecànica, amb rotlle de gespa Standard C4	**Rend.:**	**1,000**			**8,30**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,016	/R x	30,90000	=	0,49440	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,024	/R x	30,82000	=	0,73968	
					Subtotal:			1,23408	1,23408
Maquinària									
	CR72-00JU	h	Tractor amb accessori per implantar gespa en rotlles de 36 a 45 kW de potència	0,008	/R x	57,62000	=	0,46096	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		0,46096		0,46096
Materials									
	BR4U1-21T9	m2	Rotlle de gespa tipus Standard C4, per a implantació directa	1,100	x	5,29000	=	5,81900	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,56000	=	0,01560	
					Subtotal:		5,83460		5,83460
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01851
				COST DIRECTE					7,54815
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			0,75482
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,30297**

P-560 PR71-F15H m2 Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa standard c3 **Rend.: 1,000** **13,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,091	/R x	30,90000	=	2,81190	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,091	/R x	30,82000	=	2,80462	
					Subtotal:			5,61652	5,61652
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,56000	=	0,01560	
	BR4U1-21T	m2	Placa de gespa tipus standard c3, per a implantació directa	1,100	x	5,95000	=	6,54500	
					Subtotal:			6,56060	6,56060
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08425
				COST DIRECTE					12,26137
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			1,22614
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,48750**

P-561 PR71-MANT m Manteniment mensual del 1r any de la gespa, segons especificacions tècnica de la memòria **Rend.: 1,000** **1.800,00** €

COST DIRECTE			1.636,36364
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		163,63636
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.800,0000**

P-562 TTRACIELR u Escomesa d'aigua per omplir la ria (excavació, canalització, arqueta, etc) (excaciel) **Rend.: 1,000** **546,18** €

COST DIRECTE		496,52727
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	49,65273
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**546,1800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-563	**U10PY010E**	u	Pintat de les línies blanques de la pista	**Rend.: 1,000**	**5.147,60** €

COST DIRECTE		4.679,63636
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	467,96364
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.147,6000**

P-564 X001001 u **Rend.: 1,000** **3.033,80** €

Conjunt d'ajudes d'obra civil per deixar la instal·lació completament acabada, incloent:
obertura i tapat de forats i rasses.
obertura de forats en paraments tant en horitzontals com a verticals.
col·locació de pasamurs.
fixació de suports.
construcció de bancades i fornícules.
col·locació i rebut de caixes per a elements encastats.
obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i materials.
descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials).
segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
suport de plaques solars i fotovoltaiques.
execució de suports per a formació de pendents de col·lectors en forjat sanitari.
tapes per a registre en muntants i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions.
tapes d'arquetes en tot tipus de sòls.
cales per localitzar la xarxa de terra actual.
transport interior de material i maquinaria i elevació de maquinaria a coberta.
en general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.

preu repercutit a cada partida.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	40,000	/R x	24,50000	=	980,00000	
	A0D-0007	h	Manobre	40,000	/R x	22,70000	=	908,00000	
	A0132000	h	Ajudant paleta	40,000	/R x	21,75000	=	870,00000	
						Subtotal:		2.758,00000	2.758,00000

COST DIRECTE		2.758,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	275,80000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.033,80000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
11118	u	Caixa pref. Form 920x410x900mm. Embornal Badalona	94,00000	€
11119	m	Neteja de solera, en clavegueres de mes d'1m i fins a 2m d'amplada	3,28000	€
B4P3H600	m	Llosa de remat de graderia de 100 x 8 cm	78,49000	€
B4P3H601	m	Peça d'esglaó doble de formigó prefabricat d'una peça de 59 x 15+15 cm, de 1.5 m de llargària amb formigó ha-40/ac i acer b-500 s per a una classe d'exposició iiia >=500 ncsr -02	143,01000	€
MARC	u	Suministrament i colocació de pantalla led esportiva outdoor de 3 m2 per a usos exteriors. la pantalla smart system outdoor frontal 3, te unes dimensiones de 1,92 x 1,6 m, formada per 2 móduls de 96 x 96 cm i 2 mòduls de 96 x 64 cm. el pes total de la pantalla es de 200 kg. inclós ordinador, centraleta de control i software esportiu per a la utilització de la pantalla. cimentació sabates suports de la pantalla, fabricació esstuctura de suport. instal.lació de fibra òptica i conversors. caraterísitiques pc pantalla: portatil hp 240 gb windows 10 pro intel core i5 8 gb ssd 14´´ fhd (1920x1080) gráficos intel uhd centraleta novastar totalment instal.lat i en funcionament.	37.619,92000	€

IV. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

ANNEX 1: FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

ANNEX 2: ESTUDI GEOTÈCNIC

ANNEX 3: ESTUDI SEGURETAT I SALUT

ANNEX 4: MEMÒRIA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL

ANNEX 5: MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

ANNEX 6: DIMENSIONAT XARXA DE REG

ANNEX 7: PLA DE MANTENIMENT GESPA

ANNEX 1:

FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

ANNEX 2:

ESTUDI GEOTÈCNIC

ESTUDIO GEOTÉCNICO:
PISTAS D'ATLETISMO PACO ÁGUILA BADALONA
(BARCELONÉS - BARCELONA)

Nº INFORME: 2022-0088

CLIENTE: **ENGESTUR S.A.**

FECHA: **28 DE JUNIO DEL 2022**

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS 4

2. TRABAJOS REALIZADOS 6

2.1. TRABAJOS DE CAMPO 6
2.1.1. ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH 6
2.1.2. SONDEO 8
2.2. TRABAJOS DE LABORATORIO 9
2.2.1. ENSAYOS REALIZADOS 9
2.2.2. RESULTADOS OBTENIDOS 9

3. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO 10

3.1. SITUACIÓN GEOLÓGICA 10
3.2. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL SUELO 10
3.2.1. NIVEL R: RELLENO 10
3.2.2. NIVEL I: GRANITO 11

4. HIDROGEOLOGIA 13

4.1. NIVEL FREÁTICO 13
***4.2.* GRADO DE PERMEABILIDAD SEGÚN *DOCUMENTO BÁSICO DB-HS1* 13**
4.3. PROTECCIÓN FRENTE LA HUMEDAD SEGÚN *DOCUMENTO BÁSICO DB-HS1* 13

5. ESTUDIO DE LA TENSIÓN DE CIMENTACIÓN 15

5.1. CÁLCULO DE CIMENTACIÓN EN NIVEL I DE *GRANITO* 15

6. HORMIGON 17

7. ESTABILIDAD DE LAS EXCAVACIONES 18

8. SISMICIDAD 19

9. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN 21

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 25

11.CLAUSULAS 27

ACTAS DE LABORATORIO

LÁMINAS
1. Ubicación de la obra
2. Planta de situación de los ensayos
3. Gráficos de penetración y cortes litológicos
4. Fotografías
5. Tablas de interés

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

ENGESTUR, S.A. encarga a EGC CONSULTING la realización de un estudio geotécnico en las pistas de atletismo Paco Águila, de Badalona, Barcelona para el proyecto de construcción de una edificación de planta baja y planta piso para equipamientos deportivos.

La parcela objeto de estudio tiene forma rectangular. Limita con la misma pista de atletismo Paco Águila en todos sus costados.

El presente estudio ha sido redactado en todo momento considerando los requisitos establecidos por la normativa y legislación vigente:

- Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C de Seguridad Estructural y Cimientos. Marzo 2006.
- *Documento básico DB-HS1, protección frente la humedad.*
- NCSR-02. Norma de la construcción sismorresistente: Parte general y edificación.
- Norma Tecnológica de la Edificación. Estudios Geotécnicos.
- Normas UNE, relativas a los procedimientos de ensayo ejecutados “in situ” o en el laboratorio.

En base al Código Técnico de la Edificación (CTE (DB-SE-C)) la parcela estudiada se clasifica como:

Superficie de ocupación (m^2):	<300
Superficie total construida (m^2):	<300

Tipo de construcción: PB	
C-0: Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m^2	
C-1: Otras construcciones de menos de 4 plantas	X
C-2: Construcciones entre 4 y 10 plantas	
C-3: Construcciones entre 11 y 20 plantas	
C-4: Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas	
Grupo de terreno	

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

T-1: Terrenos favorables, con poca variabilidad.	X
T-2: Terrenos intermedios, presentan variabilidad.	
T-3: Terrenos desfavorables (suelos expansivos, colapsables, muy blandos o sueltos, kársticos con cavidades, etc. que impliquen una cimentación semiprofunda con pozos a partir de 2.50 metros de profundidad, profunda o con losa)	

El estudio se basa, tal y como recomienda el código técnico de la edificación para construcciones tipo C-1 y terrenos tipo T-1, en la realización de tres (3) ensayos de penetración dinámica continua, un (1) sondeo y la toma de muestras del terreno en los afloramientos existentes, para la realización de sus correspondientes ensayos de laboratorio. La situación de estos puede verse en la lámina 2.

Los objetivos del presente estudio se centran en la descripción de los trabajos, así como en la determinación de las características geotécnicas del subsuelo deducidas a partir de estos. En un sentido más explícito los objetivos quedan enmarcados en los siguientes puntos:

a) Cálculo de la profundidad y tipo de cimentación más apropiada. Carga admisible del subsuelo y asientos previstos.

b) Determinación de la ripabilidad y estabilidad de las excavaciones y taludes derivados de la obra.

c) Determinación del nivel freático, si es detectado durante el reconocimiento y protección frente la humedad.

d) Agresividad del suelo y del agua subterránea frente al hormigón.

e) Determinación de la expansividad del suelo.

f) Determinación de la aceleración sísmica básica ($a_{b/g}$), del coeficiente de contribución (K) y del coeficiente del terreno (C).

g) Clasificación del municipio en relación con el riesgo de la exposición frente al RADON y las medidas necesarias en su caso según la zonación.

Los medios para conseguir dichos objetivos se han basado en la recopilación bibliográfica existente sobre la zona de estudio y en la campaña de campo realizada.

Queda fuera del ámbito de este estudio el análisis y determinación de estabilidades generales de los posibles taludes que puedan existir en la zona.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

2. TRABAJOS REALIZADOS

Para la realización del informe geotécnico se ha llevado a cabo una campaña de reconocimiento con los siguientes trabajos de campo y de laboratorio:

- Realización de tres (3) ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH.
- Realización de un (1) sondeo continuo.
- Ensayos de laboratorio de las muestras representativas para la caracterización del suelo

2.1. Trabajos de campo

Los trabajos de campo se realizaron el día 18 de junio de 2022 en Badalona.

Las cotas de los ensayos han sido tomadas a partir del levantamiento topográfico proporcionado por el cliente.

Todas las alturas-profundidades se refieren a la cota del solar en el momento de la realización de los ensayos.

2.1.1. Ensayo de penetración dinámica tipo DPSH

Definición

El ensayo continuo de penetración dinámica consiste en clavar en el terreno, una puntaza maciza de hierro, situada en el extremo de una varilla. La hinca se consigue golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre.

Este varillaje tiene un diámetro inferior al de la puntaza para evitar, en lo posible, el rozamiento de este con el suelo.

En este ensayo la puntaza es cuadrada, de base prismática, con un área de 19’5 cm^2, una altura de 20 cm y terminada en una pirámide de altura 4 cm y ángulo de 45º en el vértice. El varillaje tiene un diámetro de 32 mm y la maza tiene un peso de 63’5 kg y se deja caer desde una altura de 76 cm.

La resistencia del terreno, a la penetración dinámica, se expresa por el número de golpes necesarios para clavar la varilla una longitud de 20 cm. Dicho número de golpes se designará, en lo sucesivo, por n20.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Realización del ensayo

Introducida la primera varilla en la meseta de guía, se comienza por fijar la puntaza a su extremo por debajo de la misma y se procede a situar la meseta en su posición definitiva. Como la puntaza sobresale por su parte inferior, al poner la meseta horizontal, se clava en parte en el terreno. Dado que esta magnitud que se introduce normalmente es del orden de 20 cm, no se consideran los golpes correspondientes a esta primera división.

Cuando se necesite hacer alguna pequeña excavación en el terreno para la introducción de la puntaza al comienzo del ensayo (por ejemplo, perforar un firme), se descenderá 20 cm o un múltiplo de esta cantidad, con objeto de poder comenzar el ensayo a una cota determinada (20 cm, 40 cm, etc.).

Se continúa el ensayo mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de las varillas. La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 30 golpes por minuto.

Se dará por finalizado el ensayo cuando dadas 2 andanadas, de 100 golpes cada una, la penetración sea igual o inferior a 5 cm (en cada una de ellas aisladamente).

Siempre que la penetración sea inferior a 20 cm, el número de golpes que se considerará será el proporcional correspondiente.

Cálculo de resultados

Basándose en los resultados del ensayo de penetración DPSH, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando la fórmula holandesa de hinca:

$$Q_d = \frac{Pm^2 \times H}{(P_m + P_p)\, A\, 20/n20}$$

donde:

- Q_d = *Resistencia dinámica unitaria en kg/cm^2.*
- P_m = *Peso de la maza (63’5 kg).*
- *H = Altura de caída libre (75 cm).*
- P_p = *Peso de la puntaza y cabeza de golpeo (1,5 kg) + varillas (8,84 kg/m).*
- *A = Sección de la puntaza (19.5 cm^2).*
- *20/n20 = Penetración por golpe (cm).*

A partir del valor de la resistencia dinámica Q_d se puede estimar la resistencia estática unitaria RP (véase Buisson y otros).

Los coeficientes de transformación dependen fundamentalmente de la naturaleza de terreno y de su estado en el momento de realizar el ensayo.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

La carga admisible del terreno puede estimarse a partir de la resistencia estática unitaria R_p según diversas correlaciones (véase Sanglerat, Meyerhof y otros).

2.1.2. Sondeo

Se ha realizado un (1) sondeo de 3,00 metros de profundidad.

Para la realización del sondeo a rotación se utilizaron las barrenas helicoidales.

Dada la naturaleza del terreno atravesado no fue necesario el uso de tubería de revestimiento para evitar el desmoronamiento de las paredes.

Con base a las muestras extraídas en los sondeos y resto de ensayos, se realizaron los perfiles litológicos correspondientes que se incluyen en las láminas 3.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

2.2. Trabajos de laboratorio

Durante la ejecución de los trabajos de campo se procedió a la recogida de muestras representativas conservando sus propiedades para la realización de los ensayos de laboratorio, caracterizando el material a partir de los parámetros de contenido químico.

2.2.1. Ensayos realizados

Una vez seleccionadas las muestras representativas, se realizaron sobre ellas los siguientes ensayos:

- *Ensayos de contenido químico*

1. Determinación cualitativa de los sulfatos solubles en agua que hay en un suelo (UNE103.202/95).

Este informe contiene en el anexo de documentación una copia de las actas de laboratorio.

2.2.2. Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos de las muestras ensayadas se recogen en el siguiente cuadro:

MUESTRA		S1
NIVEL		I
DESCRIPCIÓN		GRANITO
SULFATOS	mg SO_4^{2-}/kg suelo seco	exento
	Clasificación	No agresivo

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

3. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO

3.1. Situación geológica

La zona objeto de estudio se sitúa sobre los materiales del Paleógeno de la Depresión Central Catalana. Los materiales presentes son sedimentos eocenos y paleocenos representados por alternancia de depósitos marinos y continentales.

El sustrato aflorante cerca de la parcela de estudio corresponde a alternancias de margas, calizas y dolomías del paleoceno y eoceno. Los estratos son generalmente tabulares o masivos y subhorizontales.

Por encima del sustrato descrito se presentan materiales más recientes correspondientes al Cuaternario. Se componen principalmente de gravas y limos arenosos con gravas dispersas, producto de la erosión del substrato rocoso.

La distribución de las diferentes unidades se puede observar en la cartografía geológica 1:50.000 representada en la lámina 1 (fuente: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya – ICGC).

3.2. Caracterización geotécnica del suelo

Por lo tanto, según los resultados obtenidos en los ensayos realizados se pueden distinguir dos (2) niveles:

3.2.1. Nivel R: RELLENO

Nivel superficial formado por relleno y suelo vegetal formado por una mezcla de gravas con arena y limos de compacidad floja a medianamente densa.

Presenta un espesor de unos entre 0,20 y 0,40 metros, aunque no se descarta que en algún punto pueda ser algo superior debido a la naturaleza irregular de este tipo de depósitos.

Nivel sin interés geotécnico, que deberá ser superado en la excavación de las zanjas de cimentación.

Este nivel aparece a las siguientes profundidades:

- PD-1: desde la superficie hasta 0,20 metros de profundidad.
- PD-2: desde la superficie hasta 0,20 metros de profundidad.
- PD-3: desde la superficie hasta 0,40 metros de profundidad.
- S1: desde la superficie hasta 0,40 metros de profundidad.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

A continuación, se presenta una tabla con los parámetros geomecánicos estimados más destacados:

NIVEL	R – RELLENO
Densidad aparente (g/cm3)	1.80
Cohesión no drenada C_U (kg/cm2)	0.05
Ángulo de rozamiento interno (º)	25
Coeficiente C (sísmico según NCSE-02)	2.0 (Tipo de terreno IV)
Clasificación USCS	Terreno vegetal y Rellenos antrópicos

*Valores obtenidos a partir de ensayos de laboratorio, correlaciones CTE y bibliografía

3.2.2. Nivel I: GRANITO

Sustrato rocoso formado por granitos y granodioritas alcalinas de coloración blanca con un grado de meteorización de I en profundidad y de III en el techo de la capa. Presenta un alto grado de diaclasado.

Este nivel aparece a las siguientes profundidades:

- PD-1: a partir de 0,20 metros de profundidad.
- PD-2: a partir de 0,20 metros de profundidad.
- PD-3: a partir de 0,40 metros de profundidad.
- S1: a partir de 0,40 metros de profundidad.

A continuación, se presenta una tabla con los parámetros geomecánicos estimados más destacados:

NIVEL	I – SUSTRATO PALEÓGENO
Densidad aparente (g/cm^3)	2.10
Cohesión no drenada C_U (kg/cm^2)	0.10
Ángulo de rozamiento interno (º)	41
Módulo elástico E (MN/m^2)	>500

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Coeficiente de Poisson	0,30
Coeficiente de balasto K_{30} (MN/m^3)	>300
Coeficiente de permeabilidad k_z (m/s)	10^{-7}
Expansividad	No plástico
Agresividad	No agresivo
Coeficiente C (sísmico según NCSE-02)	1.0 (Tipo de terreno I)
Clasificación USCS	Roca

**Valores obtenidos a partir de ensayos de laboratorio, correlaciones CTE y bibliografía*

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

4. HIDROGEOLOGIA

4.1. Nivel freático

En la campaña de reconocimiento no se ha registrado la presencia de ningún nivel de agua hasta la profundidad investigada.

En el caso de encontrar agua durante los trabajos de excavación de la cimentación será necesario recoger muestra y realizar un análisis para analizar el grado de agresividad respecto el hormigón.

4.2. Grado de permeabilidad según *Documento básico DB-HS1*

Las unidades geotécnicas detectadas presentan los siguientes coeficientes de permeabilidad del terreno:

NIVEL	PRESENCIA DE AGUA	COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD DEL TERRENO (Kz)
I	Baja	10^{-7}

PRESENCIA DE AGUA

-baja:	cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
-media:	cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo
-alta:	cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

4.3. Protección frente la humedad según *Documento básico DB-HS1*

La exigencia del DB-HS1 es limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de sus edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

La sección HS1 se aplica a:

-Muros y suelos en contacto con el terreno,
-Fachadas
-Cubiertas de baja pendiente, tejados,

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

-Suelos elevados, suelos de terrazas y balcones.
-Medianeras.

Las medianeras descubiertas se consideran fachadas.
Los suelos de terrazas y balcones se consideran cubiertas.
Los suelos elevados se consideran suelos en contacto con el terreno

El grado de impermeabilidad, (en función del Nivel freático y del Coeficiente de permeabilidad del terreno), necesario para evitar problemas de humedad sería el siguiente:

Tabla 2.1 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los muros

	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
Presencia de agua	**$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s**	**$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s**	**$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s**
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos

	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
Presencia de agua	**$Ks > 10^{-5}$ cm/s**	**$Ks \leq 10^{-5}$ cm/s**
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

5. ESTUDIO DE LA TENSIÓN DE CIMENTACIÓN

La carga en los cimientos viene limitada por dos factores:

- Seguridad frente al hundimiento del cimiento por la rotura del terreno, dependiendo de la resistencia de este a la rotura por esfuerzo de cizalla.

- Seguridad frente a la deformación o asentamiento excesivo del terreno, que puede perjudicar la estructura y que depende de la compresibilidad del terreno y de la tolerancia de la estructura frente los asentamientos diferenciales.

A partir de los resultados de los ensayos realizados y en base a las características del proyecto y del terreno, **se establece el nivel I de *GRANITO ROCOSO* como nivel favorable de cimentación.**

Dada la profundidad a la que se encuentra se tratará de **cimentación superficial mediante zapatas** en el nivel I, con un empotramiento mínimo recomendado de 0,50 m en el mismo, siempre superando el nivel R de relleno.

5.1. Cálculo de cimentación en nivel I de *GRANITO*

Según el Código Técnico de la Edificación (CTE DB SE-C 2007), el valor de la carga admisible q_d para el nivel I, de naturaleza rocosa, se puede calcular con la siguiente expresión:

$$q_d = K_{sp} \cdot q_u$$

Donde:

q_u : la resistencia a compresión simple de la roca sana, se estima valor promedio suficientemente prudente de 4 MPa.

$$K_{sp} = \frac{3 + \frac{s}{B}}{10\sqrt{1 + 300\,\frac{a}{s}}}$$

Donde:

s : espaciamiento de las discontinuidades; s>300mm. Valor de referencia s=300mm
B: Ancho del cimiento en m; 0.05 < s/B < 2. Valor de cálculo: B=5 m
a :Apertura de las discontinuidades; a< 5mm en junta limpia, a<25mm en junta rellena de suelo o fragmentos de roca alterada; siendo 0 < a/s < 0.02. Valor de cálculo: a=6mm.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Para poder aplicarse se consideran las siguientes premisas:

- La superficie de la roca es esencialmente horizontal, sin problemas de inestabilidad lateral.
- La carga no tiene componente tangencial, o ésta es inferior al 10% de la carga normal.
- Discontinuidades horizontales o subhorizontales.

Cimentación sobre el Nivel I: Roca

Cimentación	Zapatas aisladas, continuas
B (m)	**≤ 3.00**
q_d *(KN/m²)*	392.3
q_d *(kg/cm²)*	4,00
Asiento (cm)	< 0.5 cm

Los valores proporcionados tienen ya aplicado un coeficiente de seguridad de FS=3.

Estas cargas se refieren a presiones de hundimiento para asientos máximos de 2.5 cm (≈1 pulgada). En general serán valores reducidos se estima un asiento máximo inferior a 0.5 cm al tratarse de materiales rocosos o semirocosos de escasa o nula deformabilidad.

Es fundamental realizar toda la cimentación sobre el mismo nivel I ROCOSO para evitar asientos diferenciales inadmisibles para las estructuras proyectadas.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

6. HORMIGON

El **porcentaje de sulfatos solubles** determinado en laboratorio para los niveles estudiados dieron EXENTO o valores poco considerables, por lo que el perfil de terreno se clasifica como *no agresivo* al hormigón según D.22 Documento Básico SE-C de Seguridad Estructural y Cimientos.

Tabla D.22. Clasificación de la agresividad química de suelos, rocas y aguas (EHE)

Tipo de Medio agresivo	Parámetros[1]	Tipo de exposición		
		Q_a Ataque débil	Q_b Ataque medio	Q_c Ataque fuerte
Agua	Valor del pH	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
	CO_2 agresivo (mg CO_2/l)	15-40	40-100	> 100
	Ión amonio (mg NH_4^+/l)	15-30	30-60	> 60
	Ión magnesio (mg Mg^{2+}/l)	300-1000	1000-3000	> 3000
	Ión sulfato (mg SO_4^{2-}/l)	200-600	600-3000	> 3000
	Residuo seco a 110º C (mg/l)	75-150	50-75	< 50
Suelo	Grado de acidez Baumann-Gully	> 20	-[1]	-[1]
	Ión Sulfato (mg SO_4^{2-}/kg de suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000

[1] Estas condiciones no se dan en la práctica

Con estos porcentajes de SO4, **no se hace necesario el uso de cemento (SR) sulforesistente** en todo elemento estructural en contacto con dicho perfil de terreno.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

7. ESTABILIDAD DE LAS EXCAVACIONES

Se considera que las zanjas de cimentación se mantendrán estables a las profundidades requeridas.

Por el tipo de proyecto a realizar no se esperan excavaciones y taludes de entidad destacable.

Para la determinación de la estabilidad de los taludes que puedan originarse tiene que utilizar la fórmula resumida de Taylor (1937):

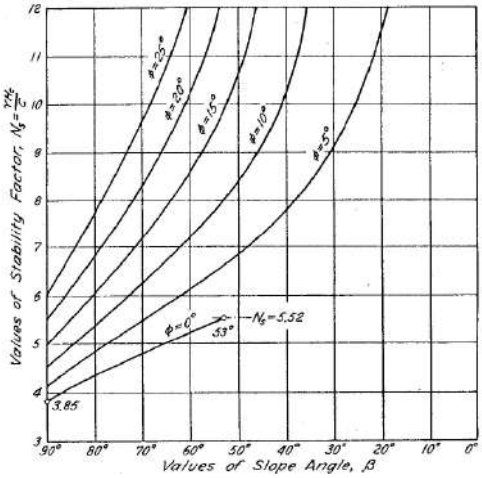
Donde,

$$H'c = (2/3)\ Hc$$
$$Hc = (C/\gamma)\ Ns$$

Que corresponden a los siguientes parámetros:

H'c = altura máxima del talud vertical en cm (altura taludes permanentes).
Hc = altura crítica del talud en cm (taludes para periodos cortos).
C = cohesión en Kg/cm^2.
γ = densidad aparente del terreno en Kg/cm^3.
Ns = factor de estabilidad del talud.

Ns es un factor que depende de la siguiente gráfica:



ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

8. SISMICIDAD

Siguiendo las indicaciones de la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), RD 997/2002, se pueden determinar los siguientes parámetros:

- **La aceleración sísmica básica a_b** se define como la aceleración máxima en la roca, valor en relación con el valor de gravedad y definido a partir del listado de municipios publicado en la norma y en el municipio de Badalona es de 0.04*g* (0.392 m/s^2) siendo *g* la aceleración de la gravedad.

- **El coeficiente de contribución K** (publicado en la norma) y para el municipio de Badalona es de 1.0.

- **Los coeficientes del terreno C**, que depende de las características geotécnicas del terreno. Son los siguientes para cada unidad litológica detectada:

NIVEL	TIPO DE SUELO	COEFICIENTE C
R – relleno	IV	2.0
I – granito	I	1.0

- **La aceleración sísmica de cálculo (ac).** Dado que la acción del sismo ha sido determinada para un suelo rocoso, queda por conocer cuál será su comportamiento al llegar a las capas superficiales del terreno, que es donde se encuentran cimentadas la mayoría de las estructuras. Para ello, las normativas definen la aceleración máxima de cálculo, ac, que es la aceleración máxima considerando las condiciones locales del suelo, y que suele ser el objetivo de los estudios de peligrosidad sísmica a nivel local o también llamados estudios de microzonación.
-

  Se determina con la siguiente ecuación:

$$\mathbf{a_c = S\rho a_b}$$

Para $\rho \cdot a_b \le 0{,}1g$ $\quad S = \frac{C}{1{,}25}$

Para $0{,}1g < \rho \cdot a_b < 0{,}4g$ $\quad S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1)(1 - \frac{C}{1{,}25})S$

Para $0{,}4g \le \rho \cdot a_b$ $\quad S = 1{,}0$

donde:

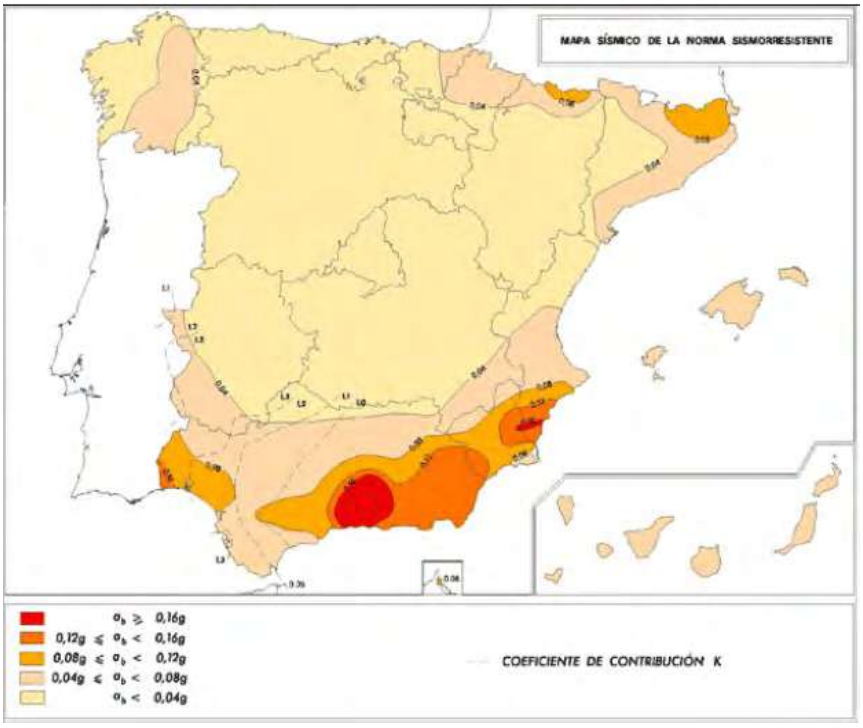
$\mathbf{a_b}$ es la aceleración sísmica básica

S es el coeficiente de amplificación del terreno

ρ es el coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable que se exceda a a_c en el periodo de vida que se proyecte en la construcción prevista. Se consideran 2 valores:
Construcciones de importancia normal: ρ=*1.0*
Construcciones de importancia especial: ρ=*1.3*

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

La Norma NCSE-02 señala las diferentes excepciones en su aplicación, que son en primer lugar las construcciones de moderada importancia, en segundo término, las edificaciones de importancia normal o especial, cuando la aceleración sísmica básica a_b, sea inferior a 0,04g. Por último, en las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08g. Sin embargo, la Norma es de obligada aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c, es igual o mayor a 0,08g. La presente Norma especifica que, si la aceleración sísmica básica es igual o mayor a 0,08g e inferior a 0,12g, las edificaciones de fábrica de ladrillo, de bloques de mortero, o similares, tendrán un máximo de cuatro alturas, y si dicha aceleración sísmica básica es igual o superior a 0,12g, poseerán un máximo de dos. En las edificaciones de importancia normal o especial, prohíbe la utilización de estructuras de mampostería en seco, de adobe o de tapial. Además, si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0,04g, se tendrá en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.



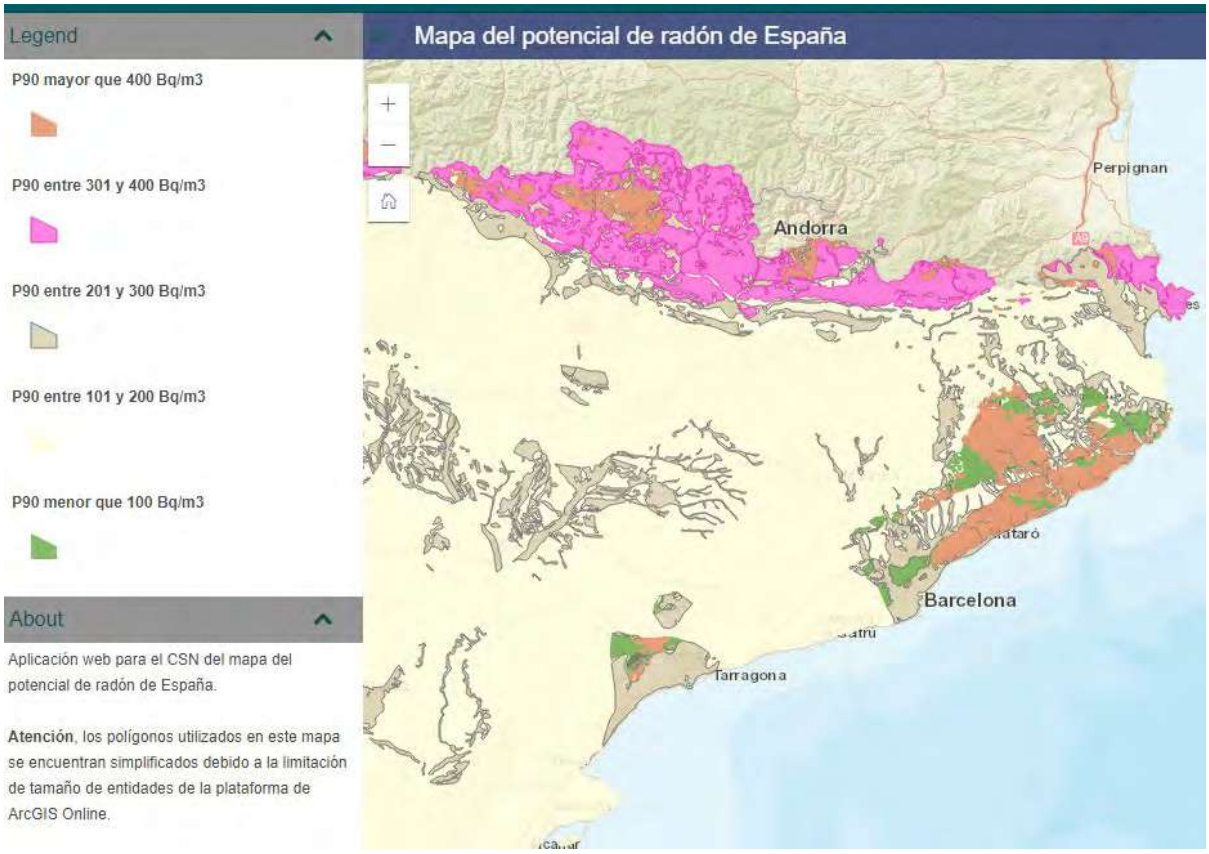
ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

9. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

El Radón es un gas noble radioactivo, incoloro, inodoro e insípido, que proviene de la desintegración del Torio y Uranio en su cadena de desintegración hacia el Plomo y otros productos.

El Radón es, en condiciones normales, gaseosas y por lo tanto fáciles de inhalar, acostumbrando a ser el máximo contribuyente a las dosis de radioactividad natural individual, aunque con afectaciones muy variables según las diferencias geológicas locales.

Hace tiempo que los estudios epidemiológicos han mostrado una clara relación entre respirar altas concentraciones de Radón y el cáncer de pulmón, provocado generalmente por la contaminación mediante este gas de los aires interiores de los edificios en todo el mundo.



Mapa para el CSN (Consejo de Seguridad Nuclear) en plataforma ArcGis del potencial del Radón en España

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Así que según la normativa existente se han dividido todos los municipios estatales en dos zonas de riesgo:

- M**unicipios de zona I:** municipios con una *P90 entre 201 y 300 Bq/m^3 según el Mapa del potencial de radón en España publicado por el CSN, concretamente hasta un 5% del tejido urbano se encuentra en áreas con potencial de radón superior a 300 Bq/m^3 y más de un 5% del tejido urbano se encuentra en áreas con potencial de radón en el rango 200–300 Bq/m3.

- M**unicipios de zona II:** aquellos en los que más de un 5% del tejido urbano se encuentra en áreas con potencial de radón superior a 300 Bq/m³.

*¿Qué es el potencial de radón de una zona? Es el percentil 90 (P90) de la distribución de niveles de radón de los edificios de esa zona.
Por ejemplo, '300 Bq/m^3' significa que:

- El 90% de los edificios tienen concentraciones inferiores a 300 Bq/m^3.
- El 10% supera este nivel.

Esta información se puede ampliar en el Anejo II (Sección HS 6 Protección frente a la exposición del Radón) del BOE-A-2019-18528.

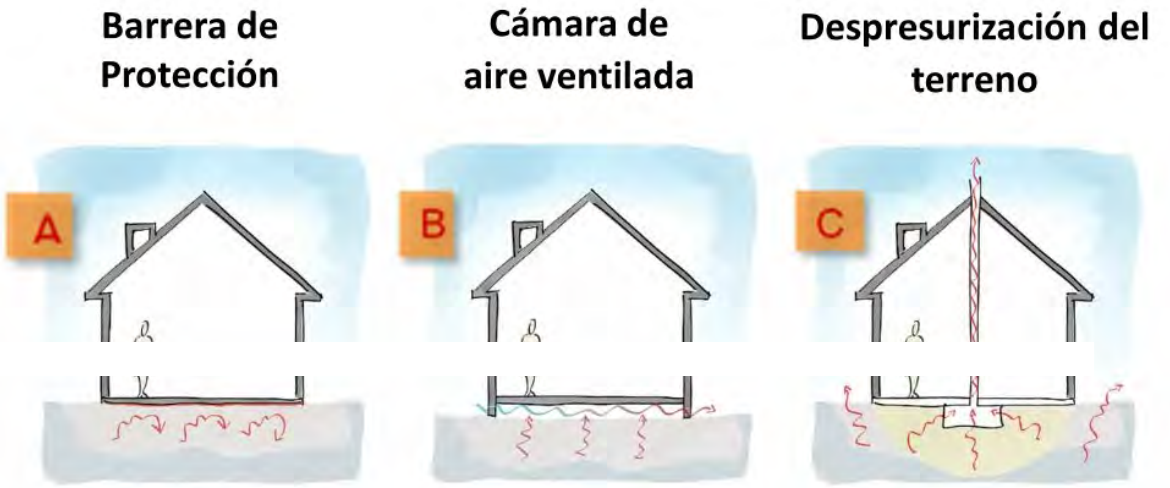
El municipio de Badalona se encuentra clasificado en la **zona II**, según el listado publicado en el BOE-A-2019-18528, con una *P90 entre 201 y 300 Bq/m^3 según el mapa del potencial de radón en España publicado por el CSN mediante ArcGIS Online (http://www.arcgis.com/apps/SimpleViewer/index.html?appid=a3a435cfb6114e21ad03a5ac2961d8a8).

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Las medidas a tomar según la zonación de exposición al radón para **nuevas construcciones/obra nueva** son las siguientes:

- M**unicipios de zona I:**
  Las medidas a tomar serán: o la medida A o la medida B.
  La medida A consiste en disponer una barrera de protección entre el terreno/ edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.
  La medida B consiste en disponer entre el terreno/edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada y separada de los espacios habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

- M**unicipios de zona II:**
  Las medidas a tomar serán: la medida A más la medida B o medida C.
  La medida A consiste en disponer una barrera de protección entre el terreno/ edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.
  La medida B consiste en disponer entre el terreno/edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada y separada de los espacios habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.
  La medida C consiste en colocar un sistema de despresurización del terreno que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.



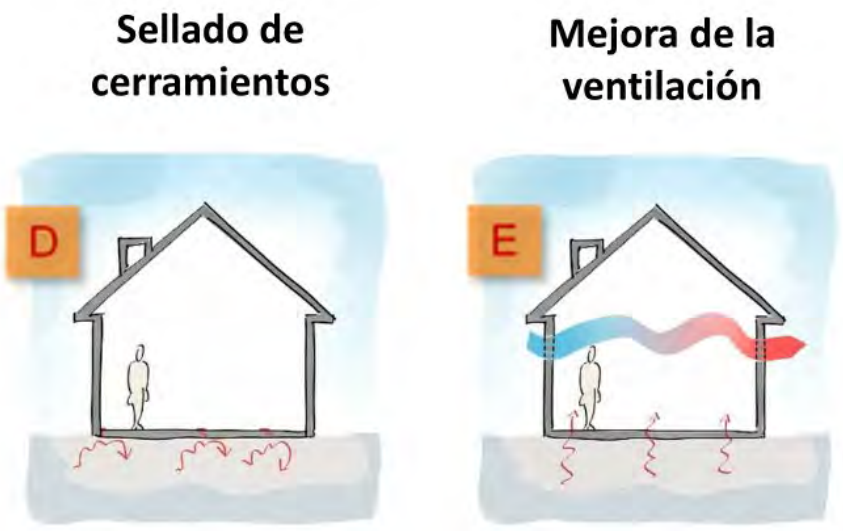
Para **edificaciones existentes** el primer paso para la elección de la solución de protección más adecuada para un edificio concreto es la realización de mediciones de la concentración de radón, para obtener un diagnóstico de la existencia de concentraciones elevadas de radón. Si el promedio anual de la concentración de

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

radón es superior a 300 Bq/m^3, será conveniente emplear soluciones de protección, incluso cuando el municipio en el que se localice nuestro edificio no se encuentre en el listado de la sección HS6 Protección frente a la exposición al radón del CTE. Si, en caso contrario, el promedio anual de la concentración de radón es inferior a 300 Bq/m^3, no se considerará imprescindible introducir soluciones de protección, incluso cuando el municipio en el que se localice nuestro edificio se encuentre en el listado citado anteriormente. Es conveniente realizar una medición después de haber implementado las soluciones de protección para comprobar la efectividad de estas.

Las medidas a tomar según la zonación de exposición al radón para edificaciones existentes (en los que se vaya a realizar una intervención de reforma que afecte a algún elemento constructivo que influya en la concentración de radón, así como a las ampliaciones y a las zonas del edificio afectadas por un cambio de uso) son exactamente las mismas que en edificaciones nuevas con dos medidas alternativas:

Medida D: sellado de los cerramientos en contacto con el terreno, sellado de fisuras, grietas, encuentros y juntas. Estas medidas serian para evitar la entrada del gas.
Medida E: mejora de la ventilación una vez ya ha entrado el gas.



Otras soluciones alternativas para evitar la entrada del gas radón en el edificio sería la creación de sobrepresión en los locales a proteger (creación de un gradiente de presiones contrario al de entrada del radón) o el empleo de puertas estancas.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ENGESTUR, S.A. encarga a EGC CONSULTING la realización de un estudio geotécnico en las pistas de atletismo Paco Águila, de Badalona, para la construcción de un edificio de equipamientos deportivos.

El estudio se basa, tal y como recomienda el código técnico de la edificación para construcciones tipo C-1 y terrenos tipo T-1, en la realización de tres (3) ensayos de penetración dinámica continua, un (1) sondeo y la toma de muestras del terreno en los afloramientos existentes, para la realización de sus correspondientes ensayos de laboratorio. La situación de estos puede verse en la lámina 2.

A partir de los resultados obtenidos se pueden remarcar los siguientes apartados:

- No se ha detectado nivel de agua a fecha de realización de los ensayos. En el caso de encontrar agua durante los trabajos será necesario recoger muestra y realizar un análisis para conocer el grado de agresividad respecto del hormigón.

- En cuanto a la sismicidad, el término municipal de Badalona, según la norma NCSE-02 (Parte General y Edificación) tiene una aceleración sísmica básica de 0’04 g, por lo que, en función del periodo de vida y de las características de la estructura, se deja en manos del proyectista la aplicación de la citada norma para el diseño de las cimentaciones.

- El municipio de Badalona se encuentra clasificado en la zona II según el listado publicado en el BOE-A-2019-18528, con una *P90 de entre 201 y 300 Bq/m^3 según el mapa del potencial de radón en España publicado por el CSN mediante ArcGIS Online, por lo que se deberán de tomar las medidas mencionadas anteriormente en el apartado 9.

- El perfil del terreno atravesado consta fundamentalmente de dos (2) niveles litológicos:

  1. Nivel R: relleno.
  2. Nivel I: Granito rocoso.

- Se ha realizado un ensayo de determinación de sulfatos solubles en suelos para el nivel I, con un resultado de exento, por lo que no presentará agresividad frente al hormigón y no será por lo tanto necesario el uso de hormigones sulforesistentes.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

- El nivel I de *granito,* en la zona donde se recomienda cimentar, presenta una expansividad nula al tratarse de materiales principalmente no plásticos o granulares.

- En cuanto a la ripabilidad o excavilidad; el nivel R será excavable con maquinaria convencional de potencia media. En caso del nivel I, éste será algo ripable superficialmente en los tramos más alterados, pero en profundidad requerirá de métodos más potentes típicos de excavación en roca como el martillo percutor.

A la vista de estos resultados y el tipo de edificación, la cimentación puede plantearse a través de una **cimentación superficial mediante zapatas sobre el nivel I**, superando siempre el nivel R en su totalidad, con un empotramiento mínimo en el nivel I de 0.50 metros y una carga admisible máxima de 4.00 Kg/cm^2.

En el caso que el proyecto se modifique, tanto el número de plantas, los metros cuadrados de construcción o situación del emplazamiento, se deberá de valorar si la campaña de campo ha sido suficiente y recalcular los valores de carga admisible, sobre todo, en el caso que se hiciera un sótano no contemplado en el estudio.

Se recuerda que el espesor de las capas puede variar a lo largo del solar, así como sus propiedades geotécnicas. La geometría y naturaleza de las unidades definidas en el presente estudio se basan en la interpretación más razonable de los reconocimientos puntuales realizados en la parcela y de las observaciones y conocimiento de la zona.

En caso de realizar excavación, y/o abertura de zanjas de cimentación, y encontrar en algún punto un terreno diferente al descrito en el presente informe, se aconseja la visita por parte de un técnico competente (antes de realizar la cimentación) para el reconocimiento y si procede, la recomendación de la actuación más adecuada.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

11.CLAUSULAS

- Este estudio geotécnico se considera DOCUMENTO CONFIDENCIAL por eso, EGC VALLÈS CONSULTING S.L, únicamente facilitará información parcial o total a la Propiedad o en los casos previstos por la ley. La propiedad podrá solicitar su difusión a terceras personas, físicas o jurídicas.

- Únicamente la Propiedad o los Técnicos responsables tienen autorización para la reproducción total o parcial de los datos contenidos en este INFORME.

- La información indicada en los gráficos y columnas únicamente hace referencia a la vertical del punto sondeado en el momento de la ejecución de los trabajos de perforación. Los perfiles litológicos son realizados mediante la interpolación entre puntos por lo que se tienen que tomar con las naturales reservas.

- La posición del nivel freático indicada en el estudio, se corresponde al día de la ejecución de los trabajos de campo y en el punto de perforación indicado.

- El informe a entregar debe entenderse con carácter de recomendación y por tanto no como proyecto constructivo, siendo por parte de la Dirección Técnica de la Obra la responsabilidad del proyecto.

- Las especificaciones y requisitos de calidad de este informe son los que ha contratado el cliente, con el visto bueno por parte de la Dirección Técnica de la Obra, no aceptando EGC VALLÈS CONSULTING S.L más responsabilidades ni obligaciones que las que se contemplan en el informe específicamente contratado.

- EGC VALLÈS CONSULTING, S.L., no se responsabiliza de los daños a servicios o instalaciones soterradas que no hubieran sido informadas con anterioridad a la realización de los trabajos mediante planos acotados o mediante su posicionamiento en superficie.

- Este documento tiene una responsabilidad técnica de 10 años siempre y cuando no se haya modificado la topografía de la zona de estudio.

- Este informe técnico ha sido realizado por EGC VALLÈS CONSULTING, S.L., en base a los datos de campo entregados por GEORIGEN, siendo pues este último el responsable de la veracidad y calidad de la obtención de estos.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Se adjuntan las siguientes láminas que completan el presente informe:

Lámina 1	**Ubicación de la obra**
Lámina 2	**Planta de situación**
Lámina 3	**Resultados penetrómetros, cortes geológicos**
Lámina 4	**Fotografías**
Lámina 5	**Tablas de Interés**

Se adjuntan las actas de los ensayos debidamente selladas y firmadas.

EGC CONSULTING permanecerá a su disposición para cualquier consulta o aclaración que consideren oportuna.

Parets del Vallès, a 28 de junio del 2022

Mireia Benet Torrent
Geóloga
Col.5065

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

ACTAS LABORATORIO

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info

INFORME D´ASSAIG Nº L2022-0088
DATA EDICIÓ: 28/06/2022

CLIENT: **ENGESTUR S.A.**

ADREÇA D'OBRA: **Pistas de Atletismo Paco Águila**

Nº D'OBRA: **2022-0088**

Nº D'ALBARÀ: **L2022-0088**

DATA PRESA MOSTRA: **18/06/2022**

DATA RECEPCIÓ: **18/06/2022**

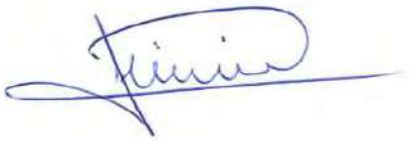
DATA ASSAIG: **28/06/2022**

LOCALITZACIÓ:	**Sondeo S1**	**TIPOLOGIA:**	**Granito**
LOCALITZACIÓ:		**TIPOLOGIA:**	
LOCALITZACIÓ:		**TIPOLOGIA:**	

ASSAIGS REALITZATS: **Qualitatiu de sulfats solubles (UNE 103 202:1995)**

OBSERVACIONS:

MIREIA BENET TORRENT



Director Tècnic del Laboratori

Aquest informe consta de 2 pàgines numerades i segellades.

El present informe conté els resultats obtinguts exclusivament dels assajos de laboratori efectuats sobre les mostres i obra especificades obtingudes "in situ". Els assajos realitzats s'han ajustat a les directrius marcades per la Norma 103 202:1995, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació dels procediments apropiats. Els resultats es consideren de propietat del Client i, sense autorització prèvia, EGC VALLÈS CONSULTING S.L s'abstindrà a comunicar-los a Tercers. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment de EGC VALLÈS CONSULTING S.L.

CLIENT:					OBRA:
ENGESTUR S.A.					Pistas de Atletismo Paco Águila
OBRA	Nº ALBARÀ	DATA OBRA	RECEPCIÓ	DATA ASSAIG	
2022-0088	L2022-0088	18/06/2022	18/06/2022	28/06/2022	

Localització de la mostra:	Sondeo S1
Descripció del material:	Granito

Qualitatiu de sulfats solubles (UNE 103 202:1995)

Contingut de sulfats solubles (mg SO4=/kg de sòl sec) *	**ABSENT**

Localització de la mostra:	0
Descripció del material:	0

Qualitatiu de sulfats solubles (UNE 103 202:1995)

Contingut de sulfats solubles (mg SO4=/kg de sòl sec) *	

Localització de la mostra:	0
Descripció del material:	0

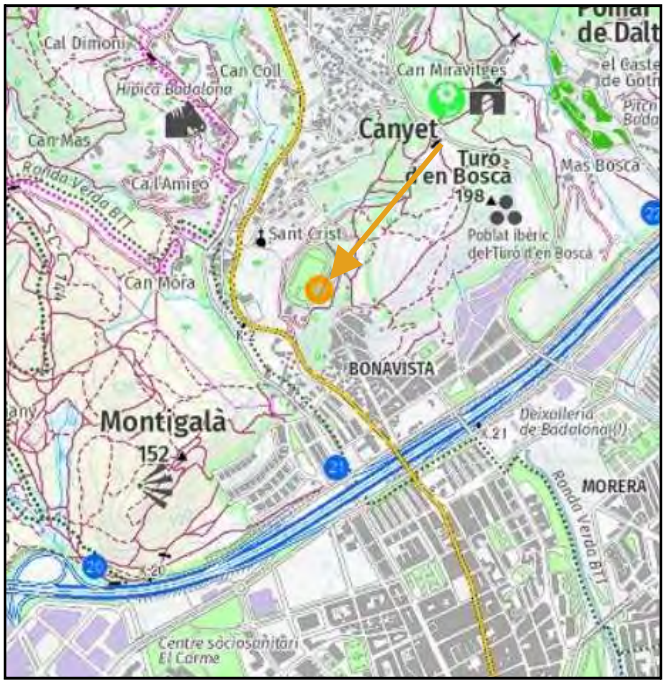
Qualitatiu de sulfats solubles (UNE 103 202:1995)

Contingut de sulfats solubles (mg SO4=/kg de sòl sec) *	

***** Contingut <2000 mg SO_4^{2-}/kg sòl sec, sòl no agressiu al formigó.
Contingut 2000-3000 mg SO_4^{2-}/kg sòl sec, sòl amb agressivitat débil al formigó.
Contingut 3000-12000 mg SO_4^{2-}/kg sòl sec, sòl amb agressivitat mitja al formigó.
Contingut >12000 mg SO_4^{2-}/kg sòl sec, sòl amb agressivitat forta al formigó.

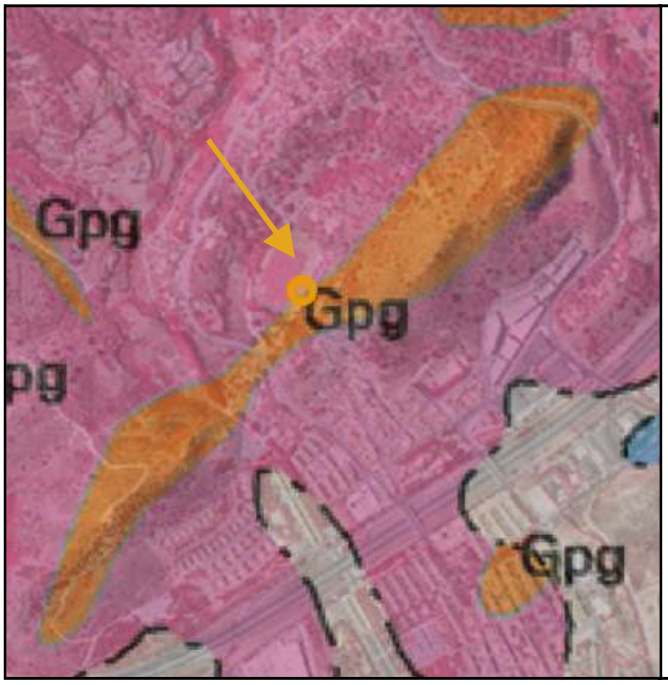
LÁMINAS

Ubicación de la Obra



Mapa topográfico 1:25000 (Fuente: ICGC)

Ortofotomapa 1:2500 con situación del área de estudio (Fuente: ICGC)



LEYENDA

Paleozoico - Carbonífero/Pérmico

Gpg	Pórfidos ácidos. Carbonífero - Pérmico.
Ggd	Granodioritas y granitos alcalinos. Carbonífero - Pérmico.

Mapa geológico 1:50000 (Fuente: ICGC)

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Situación de los puntos de ensayo

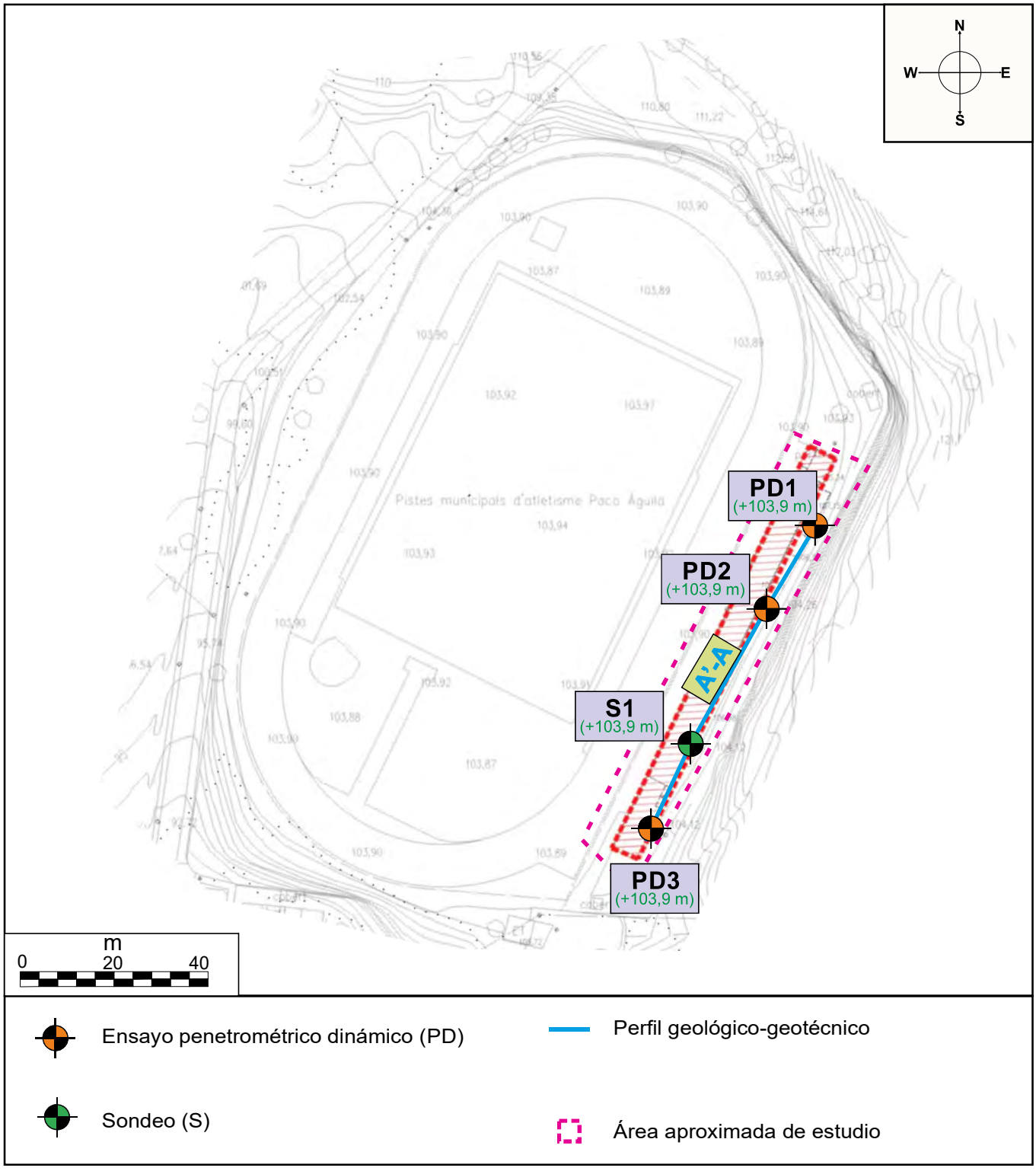


Lámina 2

Cliente: ENGESTUR SA				Método: Penetración
Obra: Pistes atletisme Paco Aguila, Badalona, Barcelona				Diámetro: -
S-1	Referencia: 2022-0088	Fecha: 28/06/2022	Cota: 103,9 m	Nivel freático: --

Nivel freático	Prof. (m)	Corte litológico	Descripción del terreno	Muestras	Prof. (m)	Golpeo/ N_{SPT}
	1.00		**NIVEL R: RELLENO** 0.00 - 0.40m: Nivel de terreno de relleno de compacidad floja y no apto para cimentar.			
	2.00		**NIVEL I: GRANITO** 0.40 - 3.00m: Nivel formado por granitos alcalinos de coloración blanca con una compacidad muy densa en profundidad			
	3.00		**3,00 m profundidad del sondeo**			
	4.00					
	5.00					
	6.00					
	7.00					
	8.00					
	9.00					
	10.00					

Observaciones: MI= Muestra Inalterada, SPT = Standar Penetration Test, MA= Muestra alterada, MT: Muestra testigo

Lámina 3A

CLIENTE: ENGESTURE S.A.

OBRA: Pistes d'atletisme Paco Aguila, Badalona, Barcelona

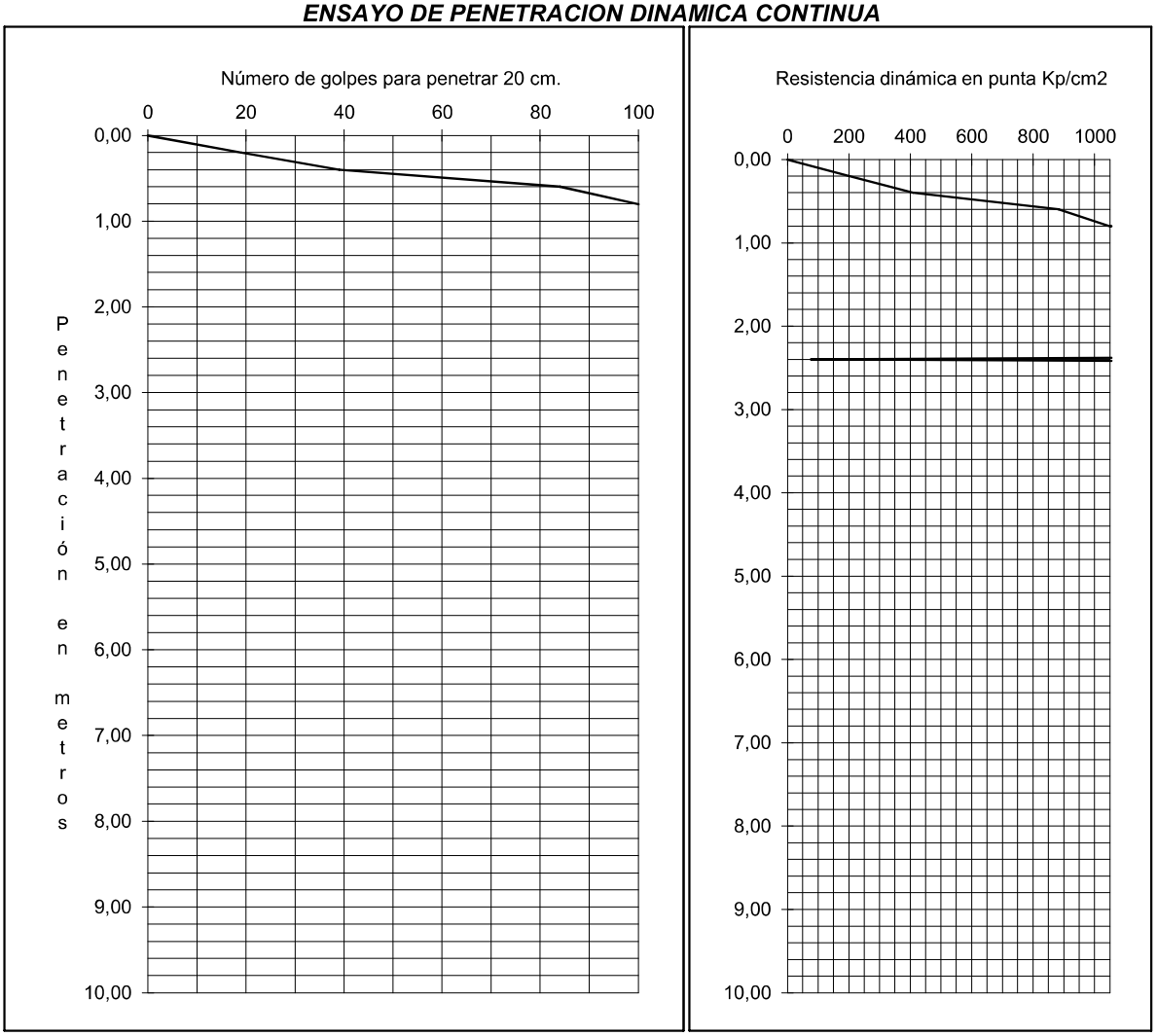
FECHA: 18.06.22 **ENSAYO Nº:** PD-1

COTA : +103,9 m

EQUIPO: DPSH

Peso maza kg:	63,5	**Altura de caida cm:**	75
Peso varillaje kg/m:	8,84	**Sup. Puntaza cm2:**	19,5
Peso cabeza kg:	1,5		

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	19	39	84	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	11,20	11,40	11,60	11,80	12,00	12,20	12,40	12,60	12,80	13,00	13,20
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	13,40	13,60	13,80	14,00	14,20	14,40	14,60	14,80	15,00	15,20	15,40
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info

CLIENTE: ENGESTURE S.A.

OBRA: Pistes d'atletisme Paco Aguila, Badalona, Barcelona

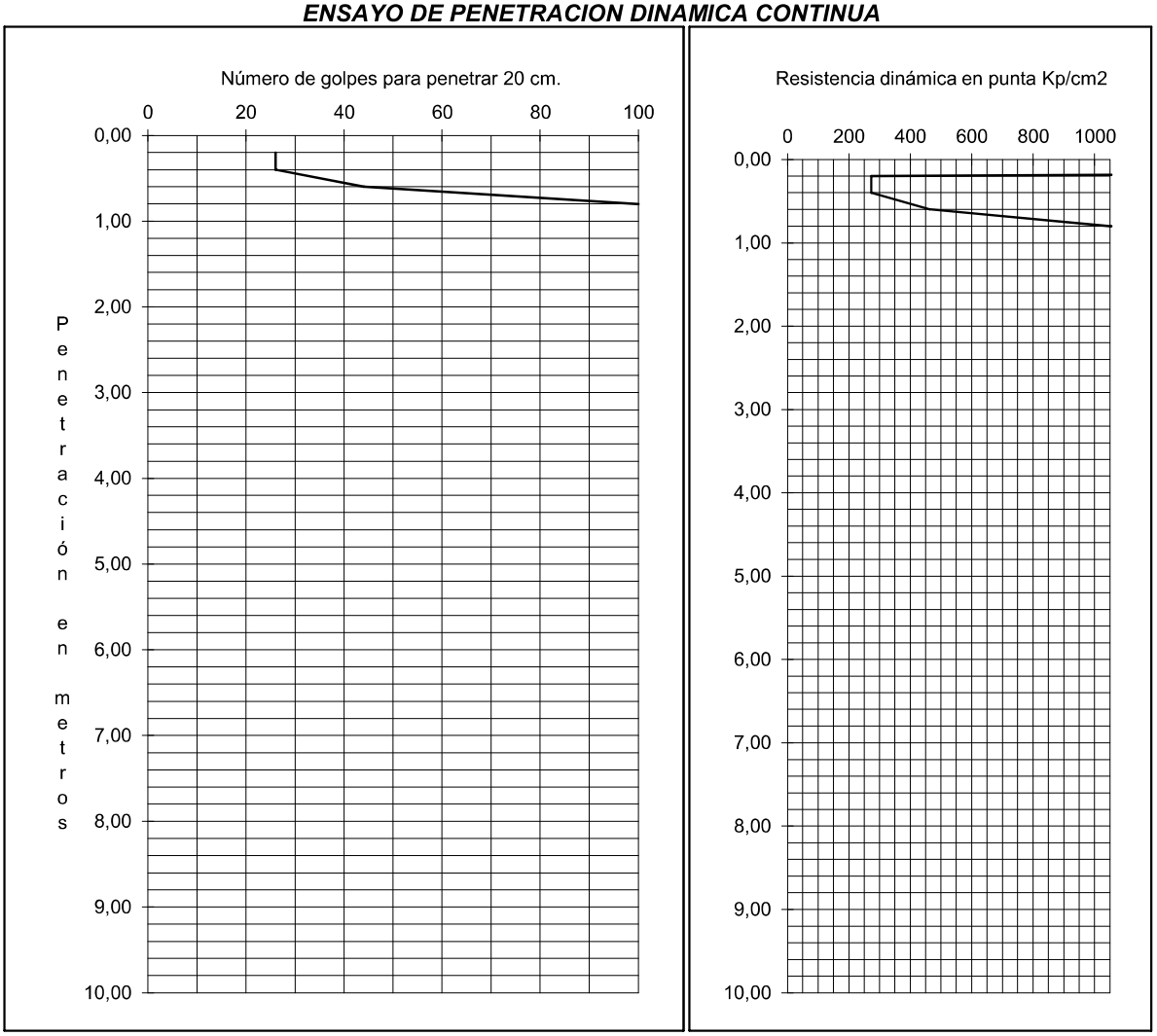
FECHA: 18.06.22 **ENSAYO Nº:** PD-2

COTA : +103,9 m

EQUIPO: DPSH

Peso maza kg:	63,5	**Altura de caida cm:**	75
Peso varillaje kg/m:	8,84	**Sup. Puntaza cm2:**	19,5
Peso cabeza kg:	1,5		

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	26	26	44	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	11,20	11,40	11,60	11,80	12,00	12,20	12,40	12,60	12,80	13,00	13,20
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	13,40	13,60	13,80	14,00	14,20	14,40	14,60	14,80	15,00	15,20	15,40
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info

CLIENTE: ENGESTURE S.A.

OBRA: Pistes d'atletisme Paco Aguila, Badalona, Barcelona

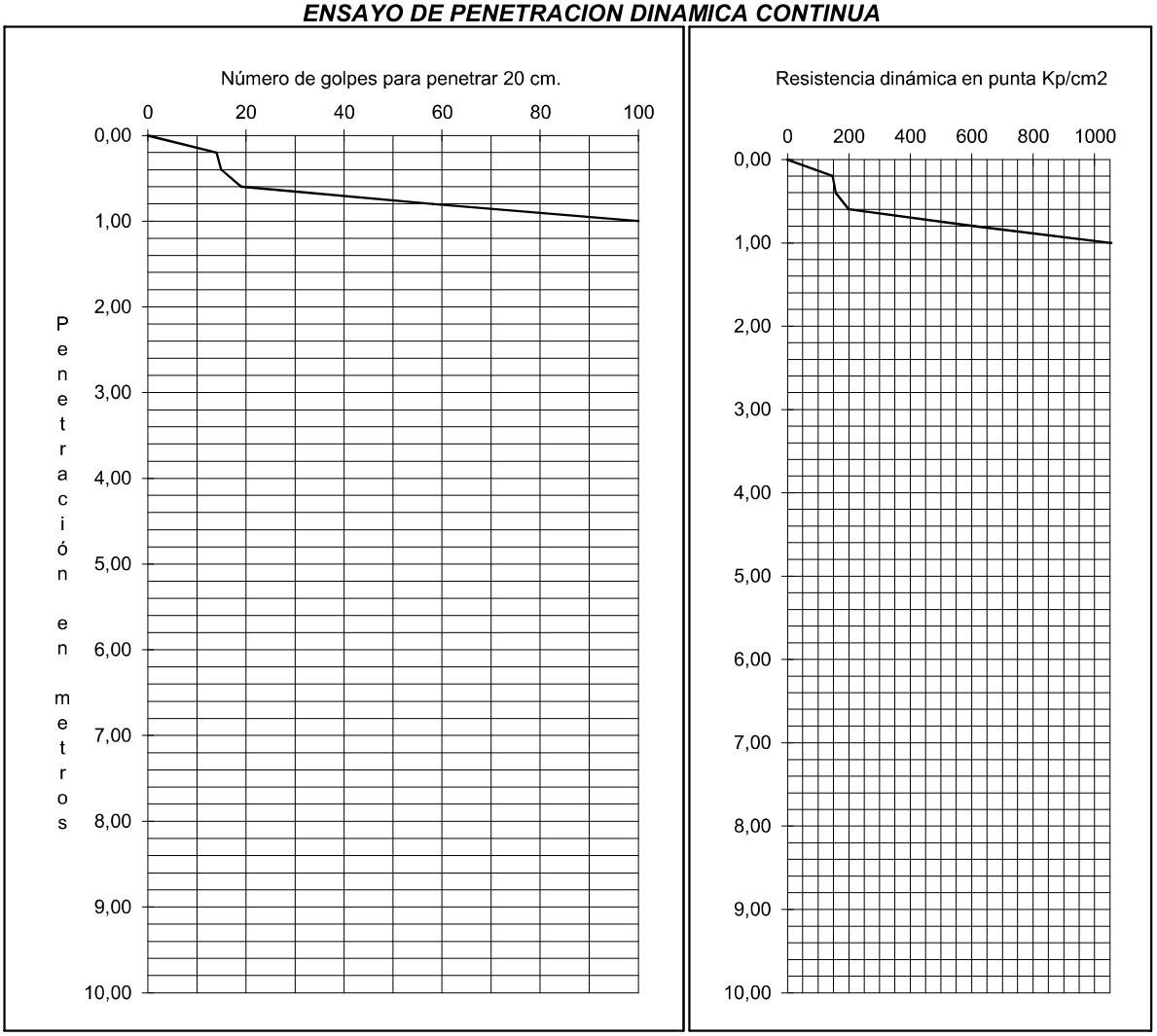
FECHA: 18.06.22 **ENSAYO Nº:** PD-3

COTA : +103,9 m

EQUIPO: DPSH

Peso maza kg:	63,5	**Altura de caida cm:**	75
Peso varillaje kg/m:	8,84	**Sup. Puntaza cm2:**	19,5
Peso cabeza kg:	1,5		

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



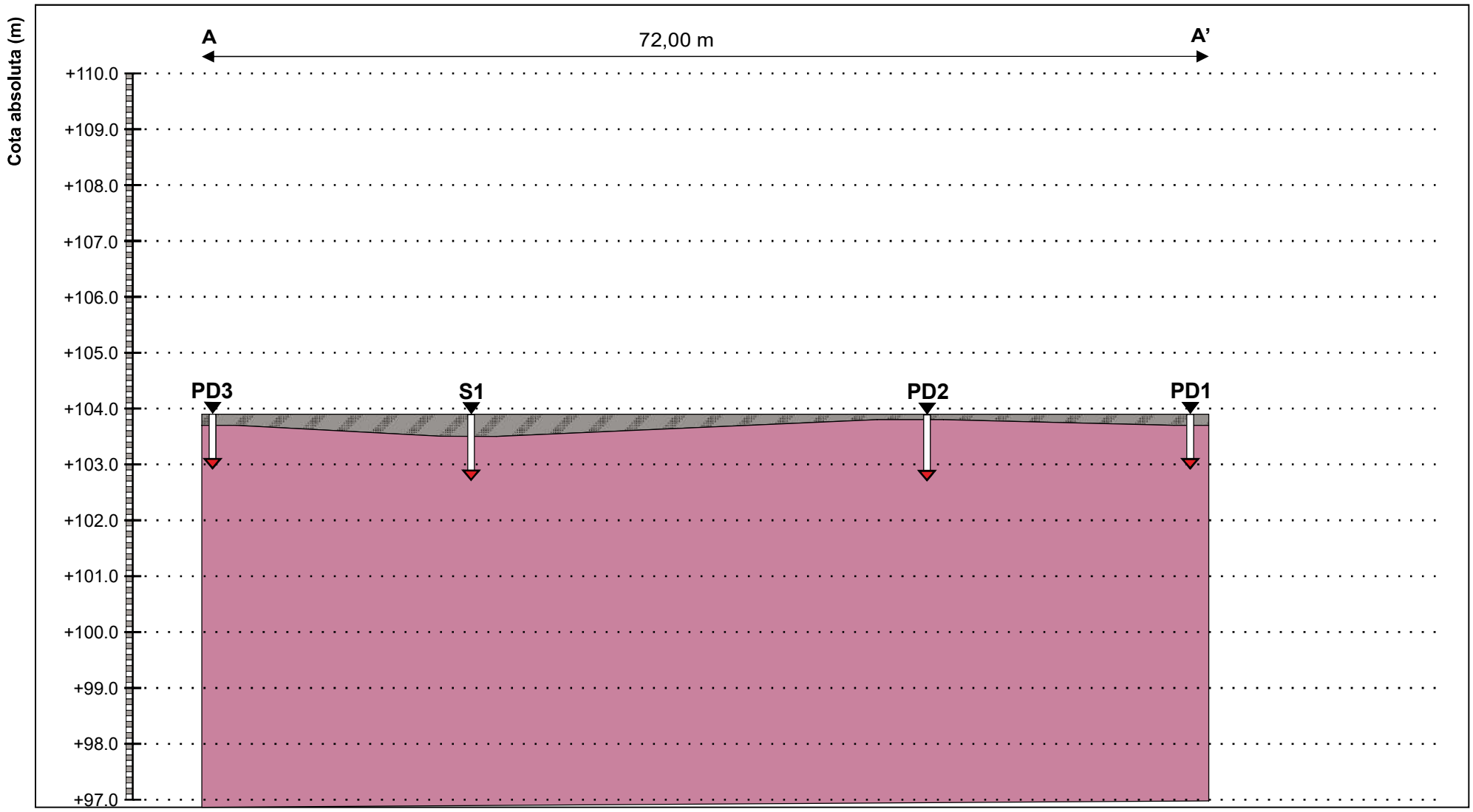
DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	14	15	19	58	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	11,20	11,40	11,60	11,80	12,00	12,20	12,40	12,60	12,80	13,00	13,20
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	13,40	13,60	13,80	14,00	14,20	14,40	14,60	14,80	15,00	15,20	15,40
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Perfil A-A’ de la parcela

Informe nº 2022-0088



LEYENDA

NIVEL TV: TERRENO VEGETAL

NIVEL I: GRANITO

ORIENTACIÓN: SSO-NNE

ESCALA VERTICAL: 1:100

ESCALA HORIZONTAL: 1:400

Fotografía 1: emplazamiento PD1.

Fotografía 2: emplazamiento PD2.

Fotografía 3: emplazamiento PD3.

Fotografía 4: emplazamiento S1. .

Fotografía 5: vista afloramiento rocoso en la imediatez de la parcela zona objeto de estudio.

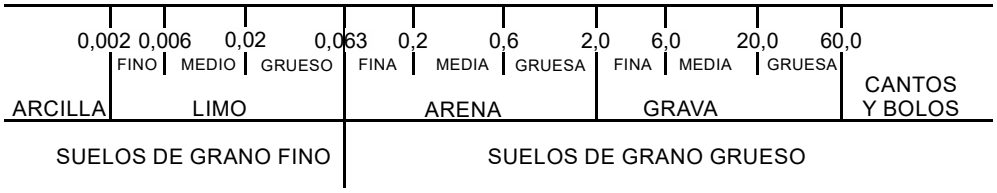
ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Claves empleada en la descripción de suelos (CTE*)

(*Código Técnico de la Edificación)

CLASIFICACIÓN DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO POR SU TAMAÑO

DIÁMETRO DE LAS PARTÍCULAS EN MILÍMETROS



SUELOS DE GRANO GRUESO (ARENA Y GRAVA)

COMPACIDAD EN FUNCIÓN DEL ENSAYO S.P.T.

COMPACIDAD	N_{30}
MUY FLOJA / MUY DÉBIL	<4
FLOJA / DÉBIL	4 a 10
MEDIA	11 a 30
DENSA	31 a 50
MUY DENSA	>50

SUELOS DE GRANO FINO (ARCILLA Y LIMO)

CONSISTENCIA EN FUNCIÓN DEL ENSAYO S.P.T. - COHESIÓN

CONSISTENCIA	N_{30}	RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (kg / cm^2)	COHESIÓN (kg / cm^2)
MUY BLANDA	< 2	< 0,25	< 0,125
BLANDA	2 - 4	0,25 a 0,50	0,125 a 0,25
MEDIA	4 - 8	0,50 a 1,00	0,25 a 0,50
FIRME	8 - 15	1,00 a 2,00	0,50 a 1
MUY FIRME	15 - 30	2,00 a 4,00	1 a 2
DURA	> 30	> 4,00	> 2

FRACCIONES SECUNDARIAS

DESCRIPCIÓN	PROPORCIÓN (% EN PESO)
INDICIOS	1 a 10
ALGO	10 a 20
BASTANTE	20 a 35
SUFIJO -OSO	35 a 50 o 65

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Claves empleada en la descripción de suelos (CTE*)

(*Código Técnico de la Edificación)

Classificació dels terrenys segons NCSR-02		
Tipus de terreny	**Descripció**	**Coeficient C**
I	Roca compacta, sòls cementats o granulars molt densos. velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals > 750 m/s	1.0
II	Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs. velocitat de propagació de les ones elàstiques de cisalla de 400-750 m/s	1.3
III	Sòl granular de compacitat mitja o sòl cohesiu de consistència rígida a molt rígida. velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals entre 200 i 400 m/s	1.6
IV	Sòl granular solt o cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transvesals < 200 m/s	2.0

Tabla D.22. Clasificación de la agresividad química de suelos, rocas y aguas (EHE)

Tipo de Medio agresivo	Parámetros[1]	Tipo de exposición		
		Q_a Ataque débil	Q_b Ataque medio	Q_c Ataque fuerte
Agua	Valor del pH	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
	CO_2 agresivo (mg CO_2/l)	15-40	40-100	> 100
	Ión amonio (mg NH_4^+/l)	15-30	30-60	> 60
	Ión magnesio (mg Mg^{2+}/l)	300-1000	1000-3000	> 3000
	Ión sulfato (mg SO_4^{2-}/l)	200-600	600-3000	> 3000
	Residuo seco a 110º C (mg/l)	75-150	50-75	< 50
Suelo	Grado de acidez Baumann-Gully	> 20	-[1]	-[1]
	Ión Sulfato (mg SO_4^{2-}/kg de suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000

[1] Estas condiciones no se dan en la práctica

Tabla D.23. Valores orientativos de N_{SPT}, resistencia a compresión simple y módulo de elasticidad de suelos

Tipo de suelo	N_{SPT}	q_u (kN/m^2)	E (MN/m^2)
Suelos muy flojos o muy blandos	< 10	0 - 80	< 8
Suelos flojos o blandos	10 - 25	80 - 150	8 – 40
Suelos medios	25 - 50	150 - 300	40 – 100
Suelos compactos o duros	50 – Rechazo	300 - 500	100 – 500
Rocas blandas	Rechazo	500 – 5.000	500 – 8.000
Rocas duras	Rechazo	5.000 – 40.000	8.000 – 15.000
Rocas muy duras	Rechazo	> 40.000	>15.000

Lámina 5B

Claves empleada en la descripción de suelos (CTE*)

(*Código Técnico de la Edificación)

Tabla D.24. Valores orientativos del coeficiente de Poisson

Tipo de suelo	Coeficiente de Poisson
Arcillas blandas normalmente consolidadas	0,40
Arcillas medias	0,30
Arcillas duras preconsolidadas	0,15
Arenas y suelos granulares	0,30

Tabla D.28. Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad

Tipo de suelo	k_z (m/s)
Grava limpia	$> 10^{-2}$
Arena limpia y mezcla de grava y arena limpia	$10^{-2} - 10^{-5}$
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	$10^{-5} - 10^{-9}$
Arcilla	$< 10^{-9}$

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m^3)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

Tabla D.20. Denominación matizada de suelos granulares[1]

Porcentaje de finos < 35%

Denominación		% de arcilla y limo
Nombre principal	Grava o arena	-
Nombre secundario	Arenosa o con grava	-
Con indicios de	Limos o arcillas	1-10
Algo	Limosa o arcillosa	10-20
Bastante	Limosa o arcillosa	25-35

[1] Los términos arcilla y arcillosa de la tabla deben emplearse cuando se trata de finos plásticos y los términos limo y limosa, cuando los finos no son plásticos o poco plásticos según el criterio de Casagrande.

Tabla D.21. Denominación matizada de suelos finos

Porcentaje de finos > 35%

Denominación		% de arena y grava
Nombre principal	Arcilla o limo	< 35
Nombre secundario	Arenosa/so o con grava	35-65

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS)

(En Lambe y Whitman, 1981)

GRUPOS PRINCIPALES			SÍMBOLO GRAFICO	SÍMBOLO DE LETRAS	DESCRIPCIÓN DEL SUELO
SUELOS DE GRANO GRUESO MAS DE 50% DEL MATERIAL QUEDA RETENIDO EN EL TAMIZ Nº 200	GRAVA Y SUELO CON GRAVA MÁS DEL 50% DE LA FRACCIÓN GRUESA QUEDA RETENIDA EN EL TAMÍZ Nº 4	GRAVAS LIMPIAS		GW	GRAVAS BIEN GRADUADAS, MEZCLA DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
				GP	GRAVAS MAL GRADUADAS, MEZCLA DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
		GRAVAS CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		GM	GRAVAS LIMOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y LIMO
				GC	GRAVAS ARCILLOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y ARCILLA
	ARENA Y SUELOS ARENOSOS MÁS DEL 50% DE LA FRACCIÓN GRUESA PASA POR EL TAMÍZ Nº 4	ARENAS LIMPIAS (CON POCOS FINOS O SIN FINOS)		SW	ARENAS BIEN GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
				SP	ARENAS MAL GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
		ARENAS CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		SM	ARENAS LIMOSAS, MEZCLA DE ARENA Y LIMO MAL GRADUADAS
				SC	ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE ARENAS O ARCILLAS
SUELOS DE GRANO FINO MÁS DEL 50% DEL MATERIAL PASA POR EL TAMÍZ Nº 200	LIMOS Y ARCILLAS LÍMITE LÍQUIDO MENOR DE 50			ML	LIMOS INORGÁNICOS Y ARENAS MUY FINAS, POLVO DE ROCA, ARENAS FINAS LIMOSAS O ARCILLAS CON LIGERA PLASTICIDAD
				CL	ARCILLAS INORGÁNICAS DE PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, ARCILLAS CON GRAVA, ARCILLAS ARENOSAS, ARCILLAS LIMOSAS, ARCILLAS MAGRAS
				OL	LLIMS ORGÀNICS I ARGILES LLIMOSES ORGÀNIQUES POC PLÀSTIQUES
	LIMOS Y ARCILLAS LÍMITE LÍQUIDO MAYOR DE 50			MH	LIMOS INORGÁNICOS, SUELOS LIMOSOS O ARENOSOS FINOS MICÁCEOS O CON DIATOMEAS, LIMOS ELÁSTICOS
				CH	ARCILLAS INORGÁNICAS DE PLASTICIDAD ELEVADA, ARCILLAS GRASAS
				OH	ARCILLAS ORGÁNICAS DE PLASTICIDAD MEDIA A ALTA
SUELOS ALTAMENTE ORGÁNICOS				Pt	TURBA Y OTROS SUELOS ALTAMENTE ORGÁNICOS

Lámina 5D

Escala de meteorización de la roca (ISRM*)

(*International Society for Rock Mechanics)

GRADO	DENOMINACIÓN	CRITERIO DE RECONOCIMIENTO
I	SANA	Roca no meteorizada. Conserva el color lustroso en toda la masa
II	SANA CON JUNTAS TEÑIDAS DE ÓXIDO	Las caras de las juntas están manchadas de óxidos pero el bloque unitario entre juntas mantiene el color lustroso de la roca sana.
III	MODERADAMENTE METEORIZADA	Claramente meteorizada a través de la petrofábrica, reconociéndose el cambio de color respecto de la roca sana. El cambio de color puede ser desde simples manchas a variación de color de toda la masa, generalmente a colores típicos de óxidos de hierro. La resistencia de la roca puede variar desde muy análoga a la roca de grado II a bastante más baja, pero tal que trozos de 25 cm^2 de sección no puedan romperse a mano.
IV	MUY METEORIZADA	Roca intensamente meteorizada que puede desmenuzarse a mano y romperse.
V	COMPLETAMENTE METEORIZADA	Material con aspecto de suelo completamente descompuesto por meteorización “in situ” pero en el cual se puede reconocer la estructura de la roca original.
VI	SUELO RESIDUAL	La roca está toralmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece “in situ” y existe un cambio de volumen

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info

ANNEX 3:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE DE REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA.

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE DE REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA.

L'arquitecte: **NUM/NIF**

NATALIA MOYA SIBELLO, SERVEIS TÈCNICS ENGESTUR S.A.

en aplicació del Reial Decret 1627/1997 que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de Construcció i per encàrrec de:

Promotor: **AJUNTAMENT DE BADALONA** CIF **P0801500**

Adreça: **Plaça de la vila, 1**

Província: **Barcelona** Codi Postal **08911**

Redacta l'Estudi de Seguretat i Salut que s'adjunta i que forma part del projecte d'execució de:

Detall: **PROJECTE DE REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA**

Emplaçament: **CARRETERA DE CANYET S/N**

Província: **BARCELONA** Municipi: **BADALONA** Codi Postal: **08916**

Pressupost d´execució material aproximat: **3.128.060,05 Euros**

Pressupost per a l´aplicació i execució de l´estudi de seguretat i salut: **21.576,40 Euros**

Redactat per el/los Arquitectes **NATALIA MOYA SIBELLO, SERVEIS TÈCNICS ENGESTUR S.A**.

L´Estudi de Seguretat i Salut consta dels següents documents:

- [x] Memòria
- [x] Plec de condicions i normativa d'aplicació
- [x] Amidaments
- [x] Pressupost
- [x] Annexos Gràfics

Plànols:

1 **EMPLAÇAMENT**

2 **IMPLANTACIÓ D'OBRA**

En aplicació d´aquest estudi de seguretat i salut el contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s´analitzin, estudiïn, desenvolupin i complimentin les previsions contingudes en aquest estudi, en funció del seu propi sistema d´execució de l´obra (article 7 del RD 1627/97). Les propostes d´amidaments alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podrà implicar disminució de l´ import total, d´acord amb el segon paràgraf de l´apartat 4 de l´article 5. del RD 1627/97 El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l´inici de l´obra, per el coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l´execució de l´obra i haurà d´incloure´s en la comunicació d´obertura del centre de treball a l´autoritat laboral.

A **BADALONA** , **NOVEMBRE** de **2022**

Signat: L'autor de l'Estudi

MEMÒRIA

ÍNDEX MEMÒRIA

0. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI

1. INTRODUCCIÓ

- 1.1 Identificació de les obres
- 1.2 Característiques de l'edifici i actuacions
- 1.3 Promotor/Gestor
- 1.4 Autor de l'estudi de seguretat i salut
- 1.5 Autor del Projecte
- 1.6 Localització dels serveis assistencials
- 1.7 Pressupost d'execució material del projecte
- 1.8 Termini d'execució
- 1.9 Treballadors previstos a l'obra
- 1.10 Condicions del solar de l'obra i el seu entorn
- 1.11 Implantació i organització de l'obra

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

3. PLEC DE CONDICIONS

4. NORMATIVA D'APLICACIÓ

5. PRESSUPOST

6. PLÀNOLS

7. ANNEXOS GRÀFICS

0. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT

El present estudi de seguretat i salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de Seguretat i Salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per a proporcionar les directrius a la/les empresa/es constructora/es per a l'elaboració del corresponent Pla de Seguretat i Salut que els permeti portar a cap llurs obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, conforme al Reial Decret 1627/1977 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat I Salut a les obres de construcció .

1. INTRODUCCIÓ

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El projecte contempla la reforma integral de les pistes d'atletisme Paco Águila de Badalona. D'una banda s'enderrocarà l'actual edifici de vestidors i la construcció d'un nou edifici de vestidors i serveis, ubicat sota la nova graderia. El projecte també contempla la homologació de les pistes d'atletisme d'acord amb les normatives de la federació corresponent.

1.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA I ACTUACIONS

El primer treball a realitzar serà l'enderrocaments del cos de vestidors actual. Posteriorment s'executaran uns pòrtics metàl·lics de suport de la graderia, sota de la qual, s'ubicarà el nou edifici que albergarà tos els serveis comuns, els vestidors i altres dependències.
D'altra banda, es renovarà el paviment de les pistes i es dotarà la instal·lació de nous equipaments esportius homologats.

Per l'execució dels treballs es procedirà a les següents actuacions:

- Enderroc edifici amb presència de fibrociment
- Rebaix general
- Excavació de rases i pous
- Fonamentació
- Nou clavegueram
- Estructura de formigó, metàl·lica i prefabricats
- Construcció nou edifici de serveis
- Treballs homologació pistes i equipaments esportius.
- Acabats generals

1.3 PROMOTOR/GESTOR

Promotor: AJUNTAMENT DE BADALONA

Gestor: AJUNTAMENT DE BADALONA – ENGESTUR S.A.

1.4 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NATALIA MOYA SIBELLO
Arquitecta Serveis Tècnics ENGESTUR S.A.
TEL: 93 460 84 00
e-mail: nmoya@engestur.cat

1.5 AUTOR DEL PROJECTE

NATALIA MOYA SIBELLO
Arquitecta Serveis Tècnics ENGESTUR S.A.
TEL: 93 460 84 00
e-mail: nmoya@engestur.cat

1.6 LOCALITZACIÓ DELS SERVEIS ASSISTENCIALS

HOSPITAL MUNICIPAL DE BADALONA
Via Augusta, 9-13, 08911 Badalona, Barcelona
Telèfon: 934 64 83 00

HOSPITAL UNIVERSITARI GERMANS TRIAS I PUJOL
Carretera de Canyet, s/n, 08916 Badalona, Barcelona
Telèfon: 934 65 12 00

Urgències sanitàries
Tlf. 061

Emergències de la generalitat
Tlf: 112

Policia Municipal
Tlf:112

Bombers
Tlf: 112

1.7 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució Material per aquest projecte, és de **3.128.060,05€**

Descomposat amb els pressupostos parcials següents:
- LOT 1: 2.655.784,87 €
- LOT 2: 472.275,18 €

1.8 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 10 mesos.

1.9 TREBALLADORS PREVISTOS A L'OBRA

A l'efecte del càlcul dels equips de protecció individual, de les instal·lacions i dels serveis d'higiene i benestar necessaris, es tindrà en compte que el nombre mitja mensual de treballadors previstos que treballin simultàniament a l'obra son 15 persones.

1.10 CONDICIONS DEL SOLAR DE L'OBRA I EL SEU ENTORN

CLIMATOLOGIA DE LA ZONA
El clima es mediterrani humit. Les temperatures son càlides a l'estiu i suaus a l'hivern, amb poca oscil·lació tèrmica diària.
S'ha de preveure les inclemències climatològiques que puguin afectar el procés i la seguretat de l'obra, ja que es realitzen totalment a la intempèrie.

CIRCULACIÓ
La trànsit no és un problema afegit, ja que l'accés a les pistes es fa per un vial exclusiu que es podrà tancar durant les obres.

INTERFERÈNCIES O SERVEIS AFECTATS
Abans d'iniciar els treballs, el contractista haurà de comprovar i localitzar tots els serveis existents en el solar.

1.11 IMPLANTACIÓ I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

TANQUES, SENYALITZACIONS I PROTECCIONS
Com a tancament general de l'obra, es podrà utilitzar el propi tancament de la instal·lació, tret d'un tram que es desmuntarà.
En les activitats puntuals en l'interior de l'obra, previ protocol d'actuació, serà necessari delimitar les zones de treball o acopi col·locant una tanca. La tanca portarà una senyalització que permetrà fer mes visible el recorregut.
Es col·locarà una senyalització normalitzada de seguretat en els zones de carga i descarrega i també en els accessos a l'obra.
Per a activitats puntuals fora del límit de l'obra, previ protocol d'actuació, existiran sempre disponibles en l'obra tanques mòbils i elements de senyalització normalitzada, per delimitar aquestes operacions de poca durada de temps.
Dintre de l'àmbit de l'obra es senyalitzarà sempre amb, malla, baranes o tanques mòbils les zones de l'existència de risc de maniobra de vehicles, de caiguda de material en alçada o de altres riscos. Aquestes delimitacions de zona sempre aniran acompanyades per senyalitzacions de prohibit el pas i la senyal normalitzada indicativa del risc existent en aquesta zona.

ACCESSOS I CIRCULACIÓ
S'ha de delimitar les diferents zones d'actuació, el pas de vehicles i el trànsit del personal propi de l'obra.

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA
Amb antelació a l'inici de les obres, es col·locaran les instal·lacions provisionals, les casetes de magatzem, sanitàries, de vestuaris i de menjadors.

Es procedirà a portar les connexions de serveis d'energia elèctrica i d'aigua fins als diferents mòduls provisionals. En els lavabos es realitzarà la xarxa de sanejament per a l'evacuació de les aigües residuals procedents d'aquests fins a la xarxa general de clavegueram.
Les casetes es col·locaran sobre una base resistent, no inundable i elevada de terra.
Els vestuaris i casetes amb equips sanitaris tindran, com mínim, dos metres quadrats per persona .
Els vestuaris tindran guixetes individuals amb clau, penjador, seients i il·luminació.
Els serveis higiènics tindran dutxa, i lavabo i mirall cada 10 treballadors, amb aigua freda i calenta, i un Wc per cada 25 treballadors, eixugamans, sabonera, paperera, portarotllos, la il·luminació i ventilació corresponent. Les dimensions mínimes de la cabina seran d'1,20x1,00m i 2,30m d'alçada.
El menjador, amb una superfície aproximada de 1m2 per persona, tindran una taula amb seients per cada 10 treballadors, aigüera, microones i nevera cada 25 treballadors.
Disposaran d'il·luminació, de ventilació i de cubell d'escombraries. L'alçada mínima serà de 2,30m.
A la sortida de les instal·lacions provisionals s'instal·laran galledes d'escombraries per la recollida selectiva de residus orgànics, vidres, plàstics i paper, que seran dipositats diàriament en els contenidors dels serveis municipals.

INSTAL·LACIÓ D'ASISTENCIA A ACCIDENTATS I PRIMERS AUXILIS
L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, amb ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergència de l'obra.
Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris mes propers
A l'obra es disposarà d'una farmaciola en lloc visible i accessible als treballadors i degudament equipada segons les disposicions vigents en la matèria, que regulen el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE L'OBRA
El contractista, amb la supervisió del coordinador de Seguretat i Salut en l'obra, indicarà el tipus d'instal·lació elèctrica. Potencia prevista, numeració del quadres elèctrics, sistemes i característiques del cablejat i les seves connexions.
S'adjuntarà documentació gràfica amb l'esquema de la instal·lació.

PROCEDIMENT D'ORDRE I NETEJA
Es destinarà una zona o diferents zones per l'acopi de materials dintre de l'obra sempre que estiguin degudament delimitades i senyalitzades.
El Pla de Seguretat i Salut del contractista indicarà les diferents actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte.

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

íNDEX

MOVIMENT DE TERRES....3
BUIDATS....4
1.- Definició i descripció....4
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació....5
3.- Norma de Seguretat....6
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització....8
5.- Relació d'Equips de protecció individual....9
RASES I POUS....10
1.- Definició i descripció....10
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació....11
3.- Norma de Seguretat....12
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització....15
5.- Relació d'Equips de protecció individual....16
CONTENCIÓ....17
MURS DE SOSTENIMENT....18
1.- Definició i descripció....18
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació....19
3.- Norma de Seguretat....20
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització....22
5.- Relació d'Equips de protecció individual....23
FÀBRICA DE MAÓ....24
1.- Definició i descripció....24
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació....25
3.- Norma de Seguretat....26
4. - Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització....27
5.- Relació d'Equips de protecció individual....28
REVESTIMENTS DE PARAMENTS....29
REVESTIMENTS EXTERIORS....30
1.- Definició i descripció....30
2.- Relació de riscos i la seva avaluació....31
3.- Norma de Seguretat....32
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització....34
5.- Relació d'Equips de protecció individual....35
REVESTIMENTS INTERIORS....36
1.- Definició i descripció....36
2.- Relació de riscos i la seva avaluació....37
3.- Norma de Seguretat....38
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització....41
5.- Relació d'Equips de protecció individual....42
PAVIMENTS....43
PAVIMENTS....44
1.- Definició i descripció....44
2.- Relació de riscos i la seva avaluació....45
3.- Norma de Seguretat....46
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització....49
5.- Relació d'Equips de protecció individual....50
INSTAL·LACIONS....51
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA....52
1.- Definició i descripció....52
2.- Relació de riscos i la seva avaluació....53
3.- Norma de Seguretat....54
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització....56
5.- Relació d'Equips de protecció individual....57
INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS....58
1.- Definició i descripció....58
2.- Relació de riscos i la seva avaluació....59
3.- Norma de Seguretat....60
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització....62
5.- Relació d'Equips de protecció individual....63
ELEMENTS AUXILIARS....64

1.- Introducció.

1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu l'excavació per a realitzar altres treballs i la posterior pavimentació.

1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

- Esplanacions:
- desmunts.
- terraplens.
- Buidats.
- Excavacions de rases i pous.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Excavació de terres que, en tot el seu perímetre, es troben per sota del nivell d´esplanació o de la rasant del terra.

1.2 Descripció:

Un cop s´hagi realitzat l´enderrocament de l´edificació existent o l´esbrossada del solar, es pot començar amb les tasques del buidat. Aquestes es realitzen en alguns casos després d' haver estat realitzats els murs pantalles i si no és així, el tècnic competent calcularà el talús precís pel sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa ; i inclòs suposant que, a causa de les dimensions del solar no es pugués fer aquest talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent calcularà el mur de sosteniment necessari.

Per a realitzar l´excavació esdevindrà imprescindible considerar l´equip humà necessari:

- conductors de maquinària per realitzar o dur a terme l´excavació.
- operaris especialitzats per desenvolupar els treballs auxiliars d´excavació i sanejament.
- conductors de camions o traginadores de trabuc “dúmpers” pel transport de terres.
- senyalistes.

Els recursos tècnics per realitzar el buidat consistiran, bàsicament en maquinària de moviment de terres, és a dir :

- excavadores.
- camions o traginadores de trabuc “dúmpers”.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s´iniciarà una vegada replantejat el solar (cas que no hi hagués tancaments pantalla):

- Creant les vies d' accés al solar, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del solar, per la maquinària, des de la rasant de l'accés dels carrers.
- Excavant i sanejant fins a la cota d´enrasament de la cimentació.
- Evacuant les terres obtingudes en l´excavació.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.
(8) Risc degut al moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic degut a serveis afectats
(28) Risc causat per vibracions del traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc degut al nivell de soroll.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- S'instal·larà la tanca de limitació del solar i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S'haurà de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesants a l'obra de l'entrada de personal d'obra i de les oficines.
- S'ha de procurar establir zones d'aparcament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
- S'ha de senyalitzar l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en els seus accessos i, complementàriament, en els talls d'obra on calgui.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant, i si encara no fos així, es construirien tenint presents aquestes especificacions.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de buidats haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- Si en l'edifici afí, abans d'iniciar l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis per observar si aquestes progressen.
- En el procés de realització del buidat, en el cas d'un solar entre mitjaneres, es vetllarà pel comportament de les edificacions afins (aparició d'esquerdes, descalçament de les sabates, etc.).
- En la realització de l'excavació del talús s'ha de realitzar un sanejament de pedres separades que puguin provocar una certa inestabilitat.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà en la part superior del talús, en la seva corona, una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjectada el treballador mitjançant el seu cinturó de seguretat, aquest també, convenientment ancorat.
- S'aconsella, malgrat això, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de la rampa d'accés a la zona de buidat s'ha de construir amb pendents, corbes i amplada que permetin la circulació de la maquinària de moviment de terres en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- En l'interior de l'obra, s'ha de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius de la pendent de la rampa.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per guiar l'entrada i la sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris de parada del trànsit vial.
- Aquest operari haurà d'anar amb els senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador haurà d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En la realització de l'excavació del solar, s'ha de preveure la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- En presència de línies d'electricitat aèries dintre del solar, tot esperant que aquestes siguin desviades, i davant la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat, entre l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables (la distància recomanada esdevé de 5 metres).
- L'accés de vianants a les cotes inferiors es realitzarà mitjançant escales incorporades a una bastida metàl·lica tubular modular.
- El trànsit de camions en el solar, per a l'evacuació de terres, estarà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- En cas que hi hagués una inundació, a causa de nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així el reblaniment de les bases dels talús o de socabament de les fonamentacions veïnes.
- És prohibit el trànsit de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vorera del talús.
- En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament del talús, una barana de seguretat de 90 cm.
- És prohibit l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vorera del talús.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Un cop realitzat el buidat, s'ha de fer una revisió general de l'edificació contigua amb la finalitat d'observar les lesions que puguin haver sorgit a causa del buidat.

- El solar haurà de quedar, a la rasant de la futura fonamentació, net i endreçat.
- De cara als futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Grup compressor i martell pneumàtic
Camions i dúmpers de gran tonatge
Dúmpers de petita cilindrada
Retroexcavadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palenques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

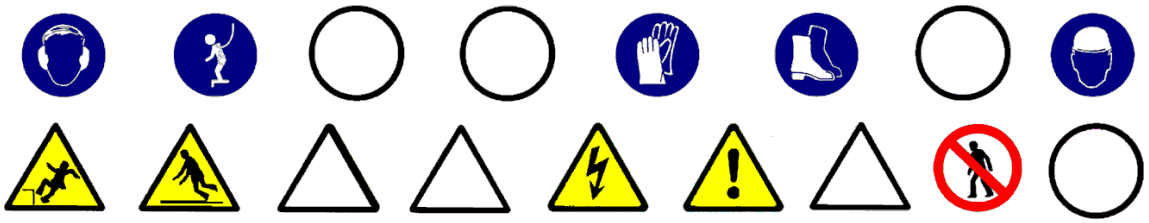
Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial en les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treballs auxiliars (operaris):

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
- Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Rasa: Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.
Pou: Excavació a cel obert, de poca superfície i gran profunditat, de secció poligonal o circular.

1.2 Descripció:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 de profunditat.
La secció transversal dels pous no superarà els 5 m^2 de secció i els 15 m. de profunditat.
L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.
El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.
En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.
En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- operaris per realitzar l'excavació manual.
- operaris pels treballs d'estretament.
- conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmper" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- màquines excavadores.
- camions o traginadora de trabuc "dúmper".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:

- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estretament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior.
El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	GREU	MEDI
29.-Malalties causades per agents biològics	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic causat per serveis afectats
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

3.- Norma de Seguretat.

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant. Si encara no fos així, es construirien .

PROCÉS

Rases

- El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
- Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
- Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.
- La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.
- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
- Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
- L' aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
- Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.

- En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).
- Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.
- Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
- En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
- Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

<u>Pous</u>

- El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.
- Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.
- S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.
- Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
- Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de:
- Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
- No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
- L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
- L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
- El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar .
- Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill .
- Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
- El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.

- No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
- S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.

- Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancant de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.
- En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- Posat que s'empri el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.
- Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

Elements Auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Dúmpers de petita cilindrada
Retroexcavadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

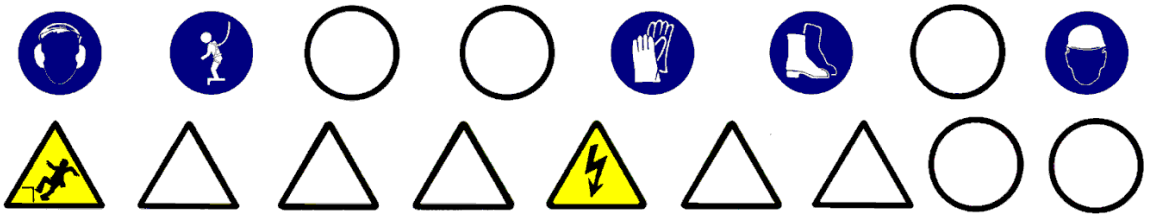
Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball en rases i pous (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.-Introducció

1.1 Definició:

Obra de fàbrica o de moviment de terres disposats per contenir el terraplè o desmunt, suportant o anul·lant les empentes horitzontals.

1.2 Tipus de cimentació:

Es distingeixen els diferents tipus de contenció:

- Naturals:
  - Talús.
- Artificials:
  - murs de sosteniment.
  - murs pantalla.

1.3 Observacions generals:

- L'activitat de contenció, en el cas de talús comporta l'excavació del terreny, de tal manera que en la seva part alta estigui més ficat al massís que a la base, obtenint-se l'inclinació del terreny segons els paràmetres geotècnics d'aquest per anul·lar els esforços horitzontals de les terres.
- El mur de sosteniment es construeix des de la rasant inferior fins a la rasant superior per a la contenció del tall del terreny creant en el desmuntatge previ o en un procés de terraplenada. El mur de sosteniment està constituït, bàsicament, per dos elements:
  - La fonamentació superficial.
  - El mur, la construcció del qual consisteix en la col·locació d'armadures, encofrat, l'abocada del formigó, vibrat i desencofrat, de manera que les seves dimensions permetin contenir les terres en el seu extradós, anul·lant les empentes horitzontals.
- El tancament pantalla es construeix des de la rasant superior per a la contenció del tall de les terres, necessària per a la realització del buidat posterior. Per a l'execució del tancament pantalla s'hauran de seguir els passos següents:
  - construcció del muret guia.
  - perforació de rases, amb l'ús de llots tixotròpics si sorgeix el nivell freàtic.
  - col·locació d'encofrat de juntes entre plafons.
  - col·locació d'armadures.
  - Abocada del formigó als plafons.
  - extracció d'encofrats de juntes.
  - demolició de caps de plafons.
  - execució de la biga de lligat de plafons.
- Per realitzar totes aquestes activitat per als diferents tipus de contenció, s'ha de programar i organitzar el tall d'obra, adequadament.
- S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja s'hagin instal·lat les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Mur de formigó armat amb fonamentació superficial, de directriu recta i secció constant, per sostenir relleus drenats entre explanades horitzontals, amb desnivells menors de 6 metres.

1.2 Descripció:

Construcció de capçal:

- Es farà un replanteig de les fonamentacions del mur.
- S'excavarà fins a la cota definida en el projecte anivellant la rasant i compactant el terreny.
- Es col·locaran les armadures.
- Formigonat de la rasa, deixant els ferros d'espera.

Construcció del mur:

- Es col·locaran les armadures del mur, previ cosit amb els ferros d'espera de la superficial.
- Es col·locaran els motlles de l'encofrat ancorats per a evitar el seu bolc.
- Es col·locaran els passadors de subjecció dels plafons de l'encofrat.
- Abocada del formigó per capes i, simultàniament, es farà un correcte vibrat.
- Es desencofrarà, quan el formigó armat tingui la consistència establerta en el projecte d'execució.
- Es continuaran regant les superfícies del mur.

Per realitzar els murs de sosteniment serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- encofradors.
- ferrallistes.
- operaris d'abocada i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaries per al bombeig del formigó.
- conductors de grues.

També s'haurà de tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme els murs de sosteniment:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre. L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	CRÍTIC	ALTA	MOLT GREU
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	LLEU	BAIX
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	MOLT GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
(6) Risc específic amb encofrats de fusta.
(8) Risc degut al bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
(16) Risc específic causat per serveis afectats
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper".

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- La pendent de les rampes d'accés a les cotes inferiors a la rasant del carrer no superaran el 10%.
- El camí d'accés de la maquinària pesada a la cota de base dels murs s'assenyalarà adequadament.
- L'accés del personal de l'obra a la rasant de fonamentació es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.
- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de la bastida tubular.
- En cas que aquests camins d'accés presentin qualsevol risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran baranes de seguretat.
- Com que els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat dels murs de sosteniment s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat en la realització dels murs de sosteniment haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- L'excavació de la rasa per albergar la fonamentació es realitzarà mitjançant retroexcavadora, i en les seves maniobres s'haurà d'evitar la circulació del personal pel radi d'acció de la mateixa.
- L'abocada de les terres sobre la traginadora de trabuc "dúmper" o camió es realitzarà guiat per un capatàs o per un encarregat.
- Quan es finalitzi l'operació de càrrega de terres al camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquestes amb una lona.
- El transport d'armadures des de la zona de replega a la rasa es realitzarà mitjançant la grua mòbil, convenientment eslingada i guiada.
- Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures en la rases hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuiro, granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó i el posterior vibrat haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- Un cop es produeixi l'enduriment de la fonamentació, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.
- El transport dels motlles de l'encofrat es realitzarà amb una grua mòbil, convenientment eslingada.
- El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada per un operari al mateix motlle.
- En primer lloc, es col·locarà el motlle corresponent a l'extradós del mur degudament esbiaixat evitant així la bolcada.
- Abans de la col·locació del motlle, aquest serà untat amb un líquid desencofrant, per a aquesta tasca l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid (desencofrant).
- L'operari que col·loqui les armadures haurà d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball i botes de seguretat de cuir.
- En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador caldrà que tingui la precaució d'emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.
- Es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de cap a cap del mur, aquesta plataforma haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària i en el seu perímetre s'haurà d'instal·lar la corresponent barana de seguretat.
- L' accés a aquesta plataforma es realitzarà mitjançant escala manual.
- O mitjançant una passarel·la des de la rasant superior de les terres, sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar-se per l'encofrat, per realitzar aquesta col·locació, s'utilitzaran escales o bastides.
- L'operari que guiï l'abocada del formigó haurà d' emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- L'abocada es realitzarà per capes evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.
- L'encarregat vetllarà en tot moment que no es produeixin moviments de l'encofrat deguts a la pressió hidrostàtica del formigó fresc.
- El vibrador, i també l'aparell convertidor de freqüència, es trobaran protegits per un doble aïllament.
- Durant els processos de vibrat el treballador haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador, ambdós es trobaran convenientment aïllats d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar, simplement, la seva caiguda, mentre que l'operari els desenganxa mitjançant tascons o altres eines.
- És prohibit de desencofrar amb la grua.
- Els motlles es retiraran i es netejaran per mantenir l'obra endreçada i neta.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Planta de formigó
Serra circular

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana serà de 90 cam., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cam de gruix i 10 cam d'alçada. Els muntants hauran d' estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d' alçària.

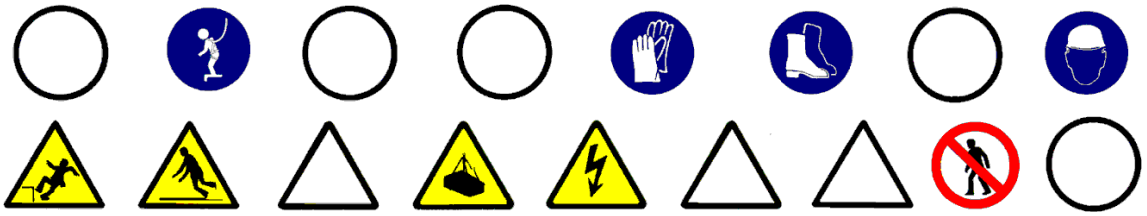
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de la pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de “stop” i “direcció obligatòria”.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, com es disposa a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa .
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d' ensopegada.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d' altres elements de protecció es col·locarà en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, i reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l' empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport (conductors i gruistes):

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per la traginadora de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

 Treball amb encofrats (encofradors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.

 Treball amb armadures (armadors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.

 Treballs de formigonada i vibrat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Tancament construït amb maons ceràmics per a pous i construccions auxiliars

1.2 Descripció:

L'activitat de construcció dels tancaments cal planificar-la de manera que un cop desencofrada i neta la planta, es puguin iniciar aquestes tasques, ja que així es minimitza el risc de caiguda a diferent nivell.

El procés constructiu és repetitiu per a cada planta, i normalment s' inicia a la planta baixa.

La construcció del tancament base de maons es realitza en les següents fases:

- col·locació d'aplomades, per a cercar la verticalitat i la col·locació de regles.
- senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de les espatlles.
- instal·lació d' una bastida de cavallets si es realitza des de l'interior, i si el tancament es realitza des de l'exterior s'adaptarà la plataforma de treball perquè estigui recolzada sobre la bastida, essent aquesta bastida tubular modular o bastida penjada; perquè la realització del treball es faci de manera ergonòmica i amb seguretat s'haurà de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per aquest motiu s'ha de considerar un aplec previ de material a les respectives plantes. Aquest aplec del material que normalment es realitza amb els palets corresponents, s'elevarà a través de la grua; si encara s'està construint l'estructura, i si no n'hi hagués, a través del muntacàrregues auxiliat pels toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletizat des del camió fins al muntacàrregues s'emprarà el carretó elevador. Posat que s'utilitzi la grua torre, el transport des del camió fins a les plantes es realitzarà amb la forquilla portapalet que es trobarà eslingada a la balda de la grua.

Per a realitzar els tancaments de fàbrica de maó serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- operadors de grua.
- manobres.
- operadors de carretó elevador.

També esdevindrà necessari tenir present els mitjans auxiliars que facin falta per dur a terme la realització de la façana.

- Maquinària: formigonera pastera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, bastides penjades, bastides de façana, forquilla portapalets, eslingues, proteccions col·lectives , individuals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant a la façana pel subministrament d'aigua a cadascuna de les plantes.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici connectada a la presa provisional general.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1- Caigudes de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2- Caigudes de persones al mateix nivell	ALTA	GREU	ELEVAT
3-Caiguda d'objectes per desplom	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4-Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6-Trepitjades sobre objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7-Cops contra objectes immòbils	ALTA	LLEU	MEDI
8-Cops amb elements mòbils de màquines	MÈDIA	GREU	MEDI
9-Cops amb objectes o eines	MÈDIA	LLEU	BAIX
10-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
13-Sobreesforços	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
16-Contactes elèctrics	MÈDIA	GREU	MEDI
17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MÈDIA	LLEU	BAIX
18-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26-O R: manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MEDI
27-Malalties causades per agents químics	MÈDIA	LLEU	BAIX
28-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	LLEU	BAIX

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(17) Risc causat per la inhalació de pols generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
(28) Risc causat pel soroll generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L' OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls d'obra mitjançant el muntacàrregues de l'obra, o si no es disposa d'aquest, s'emprarà la grua torre.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de tancaments cal assegurar-se que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat de la construcció de la façana haurà de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la seva construcció amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall d'obra net, endreçat i il·luminat adequadament.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es col·locarà la corresponent barana de seguretat en els perímetres i es taparan els buits horitzontals.
- En cas que, per necessitats de construcció, no es pugui instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat al risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- El tall de l'obra s'ha de mantenir net de fangs o d'altres substàncies pastoses per evitar així relliscades.
- S'haurà d'evitar la presència de material a la vora dels perímetres i es vetllarà per la correcta instal·lació dels entornpeus a les baranes de seguretat, per evitar la caiguda d'objectes.
- En la manipulació dels materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus dintre dels elements mòbils, i en especial es vetllarà per no posar el peu sota del palet.
- Amb la finalitat d'evitar lumbàlgies es procurarà que el transport manual de material no sobrepassi el pes de 30 Kg.
- Es vetllarà en tot moment per la qualitat òptima dels aïllaments, així com per la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si aquests treballs a desenvolupar presenten qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, tot complint amb la normativa de seguretat especificada en:

Grúes i aparells elevadors
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Bastida penjada

Sempre que les condicions de treball així ho exigeixin s'empraran d'altres elements de protecció, que es col·locaran en l'obra atenent els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4. - Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

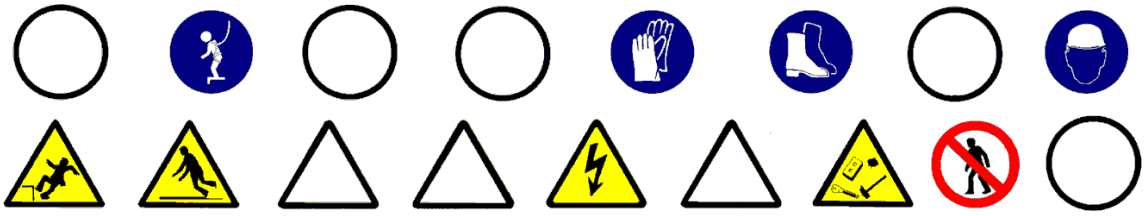
Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermitja i sòcol. L'alçada de la barana serà de 90 cm, i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i en la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. En la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavatejarà a la xarxa; aquest tub al mateix temps estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides de façanes.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruixària i 20 cm. d'amplària.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat amb la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendis.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

 Treballs de transport (conductors):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment per a les traginadora de trabuc “dúmper” de petita cilindrada).

 Per als treballs del ram de paleta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Guants de goma (neoprè) si es manipula els morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuiro de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si cal.
- Mascareta amb filtre antipols, si es manipula la màquina de trepar.
- Ulleres antiimpacte, si es manipula la màquina de trepar.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, seran proporcionata als treballadors , reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspectes.

1.2 Tipus de revestiments:

 Exteriors:
- aplacats o xapats: revestiment exterior de paraments amb plaques de fusta, taulons de fusta, perfils d'alumini, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer, o altres.
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'exterior amb pintures i vernissos.
- Estucat: revestiment continu exterior de morter de ciment, de calç i ciment o de resines sintètiques, que s'aplica en una o més capes a un parament prèviament arrebossat amb la finalitat de millorar la superfície d'acabat del mateix.

 Interiors:
- aplacats o xapats: revestiment interior de paraments amb planxes rígides de suro, taules i taulons de fusta, perfils d'alumini o de plàstic, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer inoxidable o PVC, o altres.
- enrajolat de parets: revestiment de paraments interiors amb rajoles de València
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- flexibles: revestiment continu de paraments interiors amb papers, plàstics, microfusta i microsuro, per a acabat decoratiu de paraments, presentats en rotlles flexibles.
- refererit: revestiment continu interor de guix negre, que s'aplica a les parets per preparar-les, abans de l'operació més fina del lliscat.
- lliscat: revestiments contnus interiors de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa a sobre de la superfície del referit.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
- teixits: revestiment continu de paraments interiors amb materials tèxtils o moquetes a base de fibra natural o artificial.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com:

- per a revestiments exteriors: bastides de façana o bastides penjades, etc.
- per a revestiments interiors: bastides de cavallets, escales de mà, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.
Als treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica de 100 lux.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament exterior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Els revestiments es realitzen en les següents fases:

- Revestits o xapats:
- col·locació d'ancoratge.
- muntatge de plaques.
- Arrebossats:
- tapar desperfectes del suport amb el mateix tipus de morter que s'emprarà.
- Humectar el suport prèviament net, i arrebossar.
- es suspendrà el treball amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.
- Pintures:
- la superfície del suport estarà seca i neta, eliminant-se eflorescències, etc.
- s'ha d'evitar la generació de pols a les proximitats de les zones per pintar.
- es suspendrà el pintat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- Adreçat:
- s'ha de comprovar que el morter de l'arrebossat sobre el qual s'acabarà s'ha adormit.
- es suspendrà l'adreçat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- s'evitaran els cops o vibracions mentre duri l'adormiment del morter.
- passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà a través de maquinària instal·lada per a aquest fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors, es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge de plaques, pintors o manipuladors de morter, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- estris: bastides tubulars modulars, bastides penjades, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- presa provisional d'aigua.
- instal·lació elèctrica provisional.
- instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombaments de material de revestiment.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra, per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per a les elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir la bastida neta i endreçada.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors /balconeres, cornises, etc.).
- En iniciar-se la jornada, es revisarà tota la bastimentada i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- Posat que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir la bastimentada neta de substàncies pastoses per evitar lliscaments.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es tallessin, podrien convertir-se en "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i es tindrà especial cura de no posar el peu sota del palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà, en el transport manual de material, que aquest no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Posat que es treballi a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets en balcons sense haver instal·lat un sistema de protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existeix aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura cables amb els què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

<u>Aplacat o xapat</u>

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida ha de ser fixa, quedant completament prohibit l'ús de bastida penjada.
- Es suspendrà la col·locació de l'aplacat o xapat quan la temperatura descendeixi per sota de +5 ºC.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar a l'aplacat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, safates o dispositius semblants dotats de laterals fixos o abatibles.
- S'haurà d'acotar la part inferior on es realitza l'aplacat i a la part superior no es realitzarà un altre treball simultàniament, qualsevol que sigui aquest.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Arrebossats i estucats en fred</u>

- Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls on s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (bastida penjada, plataforma de treball sustentada mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament involuntari.
- S'acotarà la part inferior on es realitza l'arrebossat o estucat en fred senyalitzant el risc de caiguda d'objectes.
- És prohibida la simultaneïtat de treballs a la mateixa vertical

- Els operaris que realitzin la manipulació de morters hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'empressin procediments pneumàtics per a la realització d'arrebossats, es vigilarà que la instal·lació elèctrica compleixi amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Pintures

- S'evitarà el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà als treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i, quan es necessiti, cinturó de seguretat).
- El vessament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments o d'altres, es portarà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, menjarà ni es beurà,
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents; a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega pigmentària i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura o d'altres, tenint previst a les proximitats del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer a recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures haurà de disposar de ventilació.
- A sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar els següents senyals: advertència material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

Grúes i aparells elevadors
Formigonera pastera
Bombatge de morter
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Bastida penjada

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització

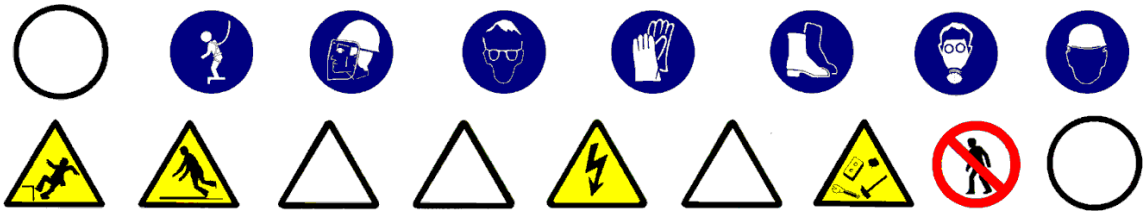
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

 Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

 Pels treballs de pintura:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si correspon.

 Pels treballs amb morters:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

- Pels treballs d'aplacat o xapat:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament interior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Tipus de revestiments interiors:

- aplacats o xapats.
- arrebossats.
- pintures.
- Enrajolats de parets:
  - amb morter de ciment
  - amb adhesiu.
- referits i lliscats.
- tèxtils.
- flexibles.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta finalitat: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la respectiva planta. El transport de material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per tal de realitzar els revestiments, serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guixos, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de materials per xapats, enrajolats de parets, aplacats, etc.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'han d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides a base d'un tauló recolzat als escalons de dues escales de mà, tant les de recolzament lliure, com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures,
- Fins a 3 metres d'alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.
- Per sobre de 3 metres, s'han d'emprar cavallets fornits de bastidors mòbils travats.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- En cas que s'hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils, no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de trànsit per evitar moviments indesitjables.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques de càrrega i descàrrega.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Aplacat o xapat</u>

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Entaulellat</u>

- El tall, mitjançant la serra de trepar, de les plaquetes i demés peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.
- Els talls es netejaran de "retalls" i "deixalles de pasta".
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.

- Les caixes de plaquetes o rajoles de València s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin, situades el més allunyades possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaquetes aplegades, mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Arrebossats, referits i lliscats.

- Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

Tèxtils i flexibles.

- El transport de paquets de llates d'empostissar (rotlles de tela, moqueta, goma espuma, etc.) es realitzarà mitjançant dos operaris per tal d'evitar els accidents per interferències, ensopegades o sobreesforços.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient tant com per la renovació constant com per evitar les possibles intoxicacions.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de les coles i dissolvents; i aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir en el magatzem pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- Els revestiments tèxtils s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles per evitar possibles incendis.
- S'instal·laran cartells de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents, i del magatzem de productes tèxtils.
- En cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- En l'accés a cada planta, on s'estiguin fent servir coles i dissolvents, s'instal·larà un cartell de no fumeu.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

Pintures

- Es farà el màxim per evitar el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els casos que es necessiti, cinturó de seguretat
- El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, ni es menjarà ni es beurà.
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial hi anirà acoblat el seu corresponent filtre químic, o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures disposarà de ventilació.
- Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

Formigonera pastera
Bombatge de morter
Bastida de borriquetes

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

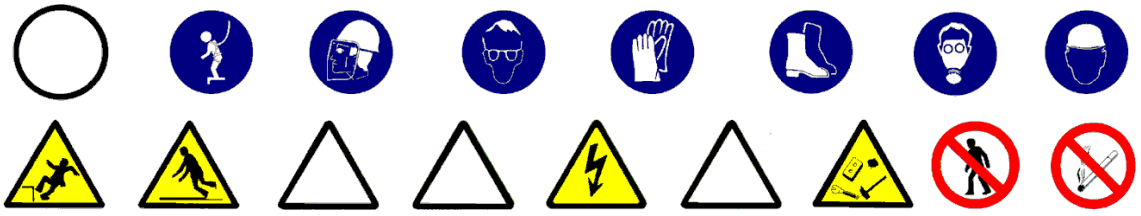
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

 Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

 Pels treballs amb pintura i coles:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau..

 Pels treballs amb morters i guixos:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

 Pels treballs de revestit o xapat:
- Cascos de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Tipus de revestiments:

- peces rígides: revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
- flexibles: revestiment de sòls i escales a interiors, amb llosetes, rajoles i rotllos dels següents materials: moqueta de fibres naturals o sintètiques, linòleum, PVC i a interiors i exteriors amb rotllos i rajoles de goma i policloroprè.
- soleres: revestiment de sòls naturals a l'interior d'edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la qual quedarà vista o rebrà un revestiment.
- Subbases tot-u
- Aglomerats asfàltics.

1.3 Observacions generals:

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables.
Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

- tipus de revestiments amb peces rígides:
- amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
- amb llistons d'empostissar (mosaic).
- amb posts (fusta).
- amb lloses de pedra.
- amb plaques de formigó armat.
- amb llambordins de pedra i formigó.

 tipus de revestiments flexibles:
- Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
- Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
- Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.

- tipus de soleres: per a instal·lacions, lleugeres, semipesants i pesants.
- Paviments asfàltics.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

 operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
 Estris.
 Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de poliment
(18 I 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Peces rígides</u>

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.

- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.
- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

Flexibles

- Les caixes de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separadament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics)
- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu..
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
Carretó elevador
Transpalet manual: carretó manual

Formigonera pastera
Bombatge de morter

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

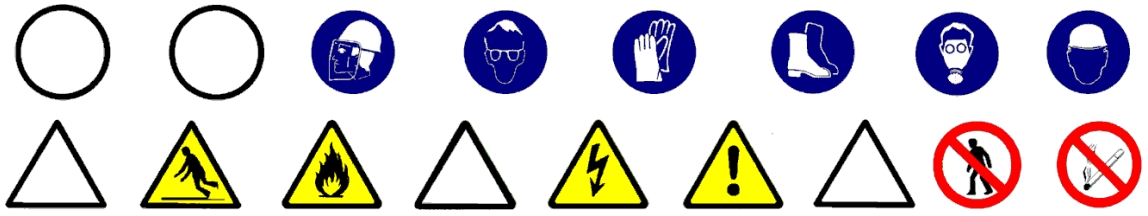
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

 Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

 Pels treballs amb coles i dissolvents:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau.

 Pels treballs amb morters, formigons i llots:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

- Pels treballs de col·locació de paviment:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
- Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'aparells, conduccions, clavegueres, drenatges, accessoris, etc., destinats a proporcionar un servei.

1.2 Tipus d'instal·lacions:

- Electricitat i audiovisuals: (ref. InsEl1,2,3,4,5,6,7,8) consisteix, amb les corresponents ajudes de maçoneria, en l'obertura de regates, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les regates, en el cas d'instal·lacions encastades. A més, s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. que són necessaris pel correcte funcionament del sistema d'il·luminació, telefonia, vídeo, TV, megafonia, l'accionament de la maquinària, etc. instal·lats a un edifici.
- Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis) : (ref. InsFl1,2,3,4,5,6,7,8)
- Fontaneria.
- Sanejament.
- Clavegueram.
- Calefacció.
- Gas
- Instal·lació d'aire condicionat: (ref. InsAi1,2,3,4,5,6,7,8)
- Antenes i parallamps: (ref. InsAn1,2,3,4,5) s'inclou des de la col·locació del pal de les antenes receptores i de les línies de repartiment, fins l'arribada del subministrament dels diferents punts de connexió dels aparells interiors.
- Ascensors i muntacàrregues: (ref. InsAs1,2,3,4,5,6,7) partint del buit previst ja de les fases d'estructura i tancaments, es procedirà, d'una banda, a la col·locació de les portes exteriors d'accés a la cabina, i d'altra banda, a la instal·lació de guies, maquinària, contrapesos i cabina exterior del buit.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utillatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.
Instal·lació d'àudio-visuals: Conjunt de sistemes electrònics destinats a la transmissió per cable de senyals elèctriques d'alta freqüència per a les funcions de telefonia, tèlex, vídeo, megafonia, TV, etc.

1.2 Descripció:

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio-visuals de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.
S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia, TV per cable, etc.
Els tubs o canalitzacions que porten cables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'àudio-visuals serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- electricistes.
- ajudes de maçoneria.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

Xarxa interior elèctrica i àudio-visual

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Xarxa exterior elèctrica

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
- A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MOVEZ).
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
- Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Estació transformadora d'Alta a Baixa Tensió

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de seguretat als treballs a línies i aparells d'Alta Tensió:
- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
- S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.
- En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos treballadors, que hauran d'emprar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, catifa aïllant, banqueta i perxa.
- L'entrada en servei de les estacions de transformació, tant d'Alta com de Baixa Tensió es realitzarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència del comandament d'obra i de la direcció facultativa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal.
- Pels treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estaran dotats dels elements següents:
- placa d'identificació de cel·la.
- Instruccions pel que fa a perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a impartir a les víctimes.
- Esquema del centre de transformació.
- Perxa de maniobra.
- Banqueta aïllant.
- Insuflador per a la respiració boca a boca.
- En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill.
- En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'hauran de considerar els treballs auxiliars de maçoneria, que es regiran segons la norma CinLa i treballs de soldadura per a la col·locació de ferramentes que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica EstAc5.
- La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils de ConMu4.
- S'ha de tenir en compte que pels treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació" (RD 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).
- Pels treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i la Instrucció Tècnica Complementària del 9 d'octubre de 1973"

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

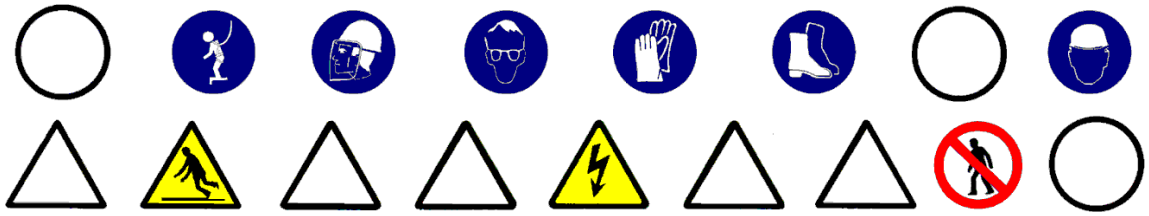
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida, amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals, donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

 Treballs de transport:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

- Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió i ÀUDIO-VISUALS) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

- Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :
- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.

- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).

- Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.
Instal·lació de gas: conjunt d'instal·lacions per al subministrament de gas (vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
Instal·lació de calefacció: conjunt format pel calefactor, radiadors i conduccions que fan moure l'aigua calenta, no superior a 90 ºC, per un circuit tancat, per augmentar la temperatura ambiental mitjançant la radiació tèrmica dels radiadors.

1.2 Descripció:

Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:

- les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació pública: aigua, sanejament i gas.
- les que són totalment independents: calefacció.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- lampistes.
- paletes.
- operari que realitza les regates.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, bastiment penjat, bastida de cavallets, escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates (regatadora elèctrica), màquina de forjar, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.
(8) Risc específic en l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
(19) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.
(28) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

Xarxa interior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.

Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d'aigües residuals.

- El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s'ubicarà a l'obra, a un local tancat.
- Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.
- Els blocs i aparells sanitaris fleixats a sobre de batees, es descarregaran fleixats amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d'ella, per evitar els riscos de cops i enganxades.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.
- El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aplomat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.
- Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l'aplomat, per evitar el risc de caiguda.
- Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.
- La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.

- A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- És prohibit de deixar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos liquats es transportaran i romandran als carros portaampolles.
- S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.
- Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Xarxa exterior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.
- En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Soldadura elèctrica
Esmoladora angular
Bastida de borriquetes
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil
Màquina de regates elèctrica

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

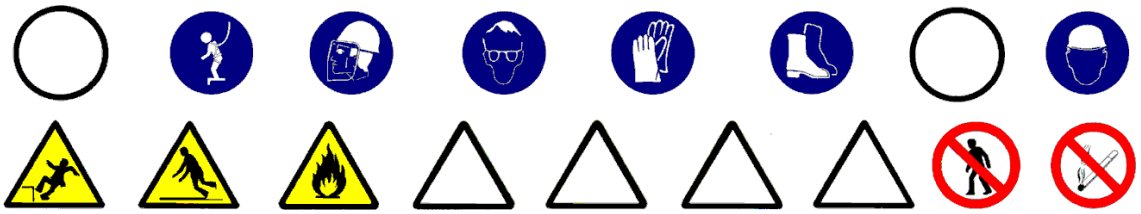
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc, material inflamable.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

 Treballs de transport i fontaneria:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat, si calgués

 Pels treballs amb bufador:
- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
- Cinturó de seguretat, si calgués

- Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

ESCALES DE MÀ.

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
- Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar alçades superiors a 5 metres.
- Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
- Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior.
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
- L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

GRUP COMPRESSOR I MARTELL PNEUMÀTIC

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esllavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la , per evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
- Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
- És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
- No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

CAMIONS I TRAGINADORES DE TRABUC "DÚMPERS" DE GRAN TONATGE

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.
- Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.
- Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.
- En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
- En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadores autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
- S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.
- S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
- S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
- Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.

- En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.
- Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora :
- el conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
- s'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
- s'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
- sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
- si el bolquet és articulat, aquest s'ha de mantenir en línia.
- si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.
- Després de la descàrrega de la caixa basculadora :
- no s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

TRAGINADORA DE TRABUC "DUMPER" DE PETITA CILINDRADA

- Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la descàrrega de la traginadora de trabuc "dumper" a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la traginadora de trabuc "dumper" més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
- Dintre de la traginadora de trabuc "dumper" només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.
- La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

RETROEXCAVADORA

- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:
- Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
- Comprovar el clàxon de marxa enrera.
- En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada,
- baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
- Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :
- Posar el fre d'estacionament.
- Posar en punt mort els diferents comandaments.
- Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
- Treure la clau de contacte.
- Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

PLANTA DE FORMIGÓ

- La planta de formigó s'ha d'instal·lar molt a prop de l'accés a l'obra, per poder evitar, així, el trànsit de camions cap a l'interior de l'obra.
- Abans de la instal·lació de la planta de formigó cal preparar el terreny, donant-li un cert vessament.
- En la planta de formigó es procurarà que totes les escales i plataformes d'accés tinguin les corresponents baranes de seguretat.
- L'accés a la part superior, als sitges, per a la revisió de les vàlvules, haurà d'estar
- Es garantitzarà, mitjançant punts de llum exterior, la il·luminació de la planta.
- Si el subministrament de formigó fresc al tall es fa mitjançant camions formigonera s'haurà de senyalitzar els camins de accés i és prohibit la neteja de la cisterna a l'interior de l'obra.
- Si el subministrament del formigó fresc es fa mitjançant bombeig s'haurà d'ancorar els conductes per evitar moviments que pugin deteriorar les conduccions, així s'haurà de netejar els conductes un cop acabat el procés de formigonat de cada jornada.

- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmic per garantir la protecció contra contactes.

SERRA CIRCULAR

- S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
- Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
- S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

BOMBEIG DE FORMIGÓ

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, esbiaixant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des de castellet de formigó (torreta de formigonat).
- La manipulació, el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, evitant així, accidents per tampons o sobretensions interns.
- Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas de detenció de la bola s'haurà de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans de què comenci el procés.
- S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.
- Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

ARMADURES

- S'ha d'establir una zona d´aplec d'armadures ja treballades.
- L'eslingat de les armadures per a l'elevació i el transport es realitzarà amb eslinges que garantissin l'estabilitat de la peça en la seva manipulació.
- S'han d'acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall d'obra.
- En el cas de la fabricació d'armadures en la mateixa obra, s'haurà de preveure una zona d'ubicació propera als accessos de l'obra.
- L'organització del taller ferralla es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'haurà de fer seguint la màxima directriu, és a dir, es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats, a continuació la cisalla, la plegadora i finalment el taller de muntatge de cèrcols i graelles.
- En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall d'obra net i endreçat.
- Qualsevol màquina elèctrica, del taller ferralla, portarà la seva presa de terra.
- Tota la instal·lació elèctrica del taller es trobarà centralitzada en un quadre de zona on es trobaran els corresponents diferencials i magnetotèrmics.
- Quan s'utilitzi la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s'estigui realitzant la soldadura.
- El grup convertidor de l'equip de l'instal·lació de la soldadura haurà d'estar convenientment aïllat de les seves parts actives.
- En cas que s'utilitzés el bufador per als talls de metalls, s'haurà de tenir present la normativa d'oxitallada.

EXCAVADORA AMB CULLERA BIVALVA

- No es realitzarà cap moviments sobtat, ni alhora de deixar-la anar (la cullera) ni en hissar-la, per no disminuir la capacitat dels cables.
- Els productes de la excavació es descarregaran a llocs concrets o directament al camió o traginadora de trabuc ”dumper”.
- No es pot treballar en terrenys d’una pendent pronunciada, llevat que sigui absolutament necessari.
- Els cables es mantindran nets, engreixats i lubricats adequadament .S’haurà de canviar el cable quan:
- aquest presenti punts de picadura amb oxidació avançada.
- presentin deformacions permanents per aixafament, doblecs , allargaments, etc.
- s’observin fissures.
- hi hagi lliscament del cable respecte als terminals.
- quan el nombre dels seus filferros estiguin trencats en una proporció superior al 20% del total.

PLANTA DE LLOTS TIXOTRÒPICS:

- La planta de llots tixotròpics es situarà el més proper possible de l’accés a l’obra.
- Es vetllarà per l’accés a la part superior del dipòsit de llots tingui les proteccions necessàries per evitar que es produeixi cap caiguda a diferent nivell. Per aquest motiu es col·locarà baranes a les escales i a les plataformes.
- Es garantitzarà, a cada moment, la il·luminació de la planta.
- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà, obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmics que garantissin la protecció contra contactes.

GRUES I APARELLS ELEVADORS

- En el cas de l’elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s’haurà de vetllar per à que es faci un correcte eslingat.
- L’eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S’haurà d’eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s’ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d’elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d’aquesta.
- Els ganxos de l’eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslinges metàl·liques, s’haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s’haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.
- Alhora s’ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :
- RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s’aprova el Reglament d’Aparells d’elevació i la seva Manutenció.
- Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s’aprova l’Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d’Aparells d’Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l’obra.
- RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s’aprova l’Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d’Aparells d’Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

Maquinària (pilotadora de trèpan, grua mòbil de gelosia)

Les màquines d’excavació de pous s’han de revisar-se diàriament, especialment:

- Comandaments, nivells i cables.

I s’inspeccionaran la qualitat de les connexions dels cables, per a què ofereixin la seguretat respectiva (revisió del número de "aprietahilos” i dimensió adequada d’aquests en funció del cable).

Les operacions de càrrega i descàrrega de la màquina pilotadora sobre el camió s’executaran en els llocs determinats amb aquesta finalitat.

Les operacions de càrrega i descàrrega de la màquina pilotadora sobre el camió estaran dirigides per un operari de provada experiència.

Les operacions de manteniment es realitzaran amb el trèpan recolzat al terra en els desplaçaments es procurarà mantenir el trèpan el més aixecat possible.

PASSAREL·LES

- L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
- Quan l'alçada d'ubicació de la passarel.la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).
- El terra de recolzament de la passarel.la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.
- Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
- Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
- S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
- S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

SOLDADURA ELÈCTRICA

- Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
- La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.
- No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascareta despreses poden produir greus lesions als ulls.
- No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
- No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
- S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfixies.
- Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
- S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60
- No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
- S'ha d'instal·lar el cableajat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
- No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
- S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
- Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
- S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
- Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió.
- Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
- S' ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

ESMOLADORES ANGULARS

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobrescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
- S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.
- En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.

- S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
- En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

TORO, "TRANSPALET" MANUAL : CARRETÓ MANUAL

- Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :
- Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
- Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
- Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
- Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
- Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.
- Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :
- Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
- Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
- Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
- Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
- No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
- No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
- S'han de respectar els itineraris preestablerts.
- Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.
- Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :
- S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
- S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.
- No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.
- En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
- Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.
- També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.
- Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

FORMIGONERES PASTERES

- Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d' un cobert per protegir la caiguda d'objectes.
- Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda " ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.

- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

BASTIDES AMB ELEMENTS PREFABRICATS SISTEMA MODULAR.

Muntatge:

- Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic.
- Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.
- Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o jaç de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida, és prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltons, etc.
- Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.
- Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.
- En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.
- Posat que, una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica, es pendran les següents mesures:
- Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
- Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.

Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran:

- 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
- 5 metres per a tensió > 66.000 Volts
- Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:
- Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
- posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutxes aïllants sobre els aïlladors.

Ús:

- Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.
- Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:
- L'alineació i verticalitat dels muntants.
- L'horitzontalitat dels travessers.
- L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
- L'estat dels ancoratges de la façana.
- El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
- La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.
- La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermitja i sòcol.
- La correcta disposició dels accessos.
- S'hauran de col·locar cartells d'advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l'advertència de qualsevol altre risc.
- En l'ús de la bastida s'ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.
- En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.

- En tot moment s'haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d'un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.

Desmuntatge:

- El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge i en presència d'un tècnic competent.
- És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s'hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i alhora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.
- Els elements que composen l'estructura de la bastida s'hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.
- És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d'un lloc a un altre de la bastida saltant, gronxant-se, trepant o lliscant per l'estructura.
- Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d'Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.

Emmagatzemant :

- Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s'haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.
- S'ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

BASTIDES PENJADES.

- S'ha d'efectuar, abans de la seva utilització, el reconeixement i proves, amb la bastida propera a terra i amb la corresponent càrrega humana i de materials al quals ha de sotmetre's.
- Es donaran instruccions especials als obrers per a què no passin ni surtin de la bastida, mentre no quedi assegurada la immobilitat d'aquesta respecte del mur en sentit horitzontal.
- Es vetllarà freqüentment pels ancoratges o contrapesos dels pescants, i de la resta de components de la bastida.
- Els pescants hauran de ser metàl·lics; és prohibit la realització del mateix mitjançant taulons enbridats.
- Les bastides penjades aniran provistes de barana resistent junt al mur, de 0,70 metres i en els altres tres costats seran de 0,9 metres. Els fronts i els extrems aniran provistos de sòcols.
- La plataforma de la bastida haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària.
- La distància entre el parament i la bastida serà inferior a 45 cm.
- S'haurà de mantenir l'horitzontalitat de la bastida.
- Qualsevol bastida penjada junt a l'aparell d'hissat haurà de disposar d'un mecanisme anticaiguda.

MÀQUINA DE TREPAR.

- En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d'evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes
- En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l'operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.
- El radi del disc de la màquina de trepar ha d'estar d'acord amb les revolucions del motor elèctric.

CARRETÓ ELEVADOR

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
- Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
- Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
- Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :

- no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
- s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
- s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
- s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.

- s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
- s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
- sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
- en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrera el senyal sonor intermitent.

- En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.
- Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
- Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
- La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

PISTOLA FIXA-CLAUS

- El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per inexperiència.
- En cap cas s'ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- En cap cas s'ha d'intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- Abans de disparar, asseguri's de que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte on dispara.
- Abans de disparar s'ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
- No s'ha d'intentar realitzar trets prop de les arestes.
- No s'ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
- L'operari que empri la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

PERFORADORA PORTÀTIL

- El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
- S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
- Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
- S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
- No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
- No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
- No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
- La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
- És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

BOMBAMENT DEL MORTER

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba del morter haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba del morter, s'haurà de recolzar sobre cavallets, travant amb un tornapunta, baixant-se les parts que siguin susceptibles de moviment.
- La manipulació, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba del morter, estarà dirigit per un operari especialitzat, per evitar accidents per obturaments o sobretensions internes.
- Abans de l'inici del bombament del morter s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) tot enviant masses de morter de dosificació, per evitar l'obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja sense instal·lar abans els mecanismes de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.

- En cas que es detingués la bola es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans de començar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.
- Es revisaran de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba del morter i qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.

BASTIDES DE CAVALLETS.

- No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.
- Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.
- La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.
- En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s'haurà de disposar de la barana perimetral.
- L'amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.
- El conjunt haurà de ser estable i resistent.

GRUETA O CABRESTANT MECÀNIC "MAQUINILLO"

- En la col·locació de la Grueta "maquinillo" a la coberta caldrà garantir la seva estabilitat, per aquest motiu, en la realització del forjat es col·locaran uns ferros d'espera per amarrar les potes estabilitzades de la Grueta "maquinillo".
- L'alimentació elèctrica del "maquinillo" es realitza a través del quadre de zona, que ha de tenir la seva protecció diferencial i magnetotèrmica.
- El "maquinillo" que cal instal·lar a l'obra haurà d'anar dotat de dispositiu limitador de recorregut de la càrrega en marxa ascendent, comprovant-se la seva efectivitat després del muntatge.
- El "maquinillo" a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de ganxo amb balda de seguretat.
- El "maquinillo" a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de carcassa protectora de la maquinària amb tanca efectiva per a l'accés a les parts mòbils internes.
- S'ha de col·locar a una zona ben visible, sobre de la carcassa, la placa de característiques de la Grueta tot ressaltant la càrrega màxima que es pot elevar.
- S'ha de comprovar, abans d'iniciar els treballs, que el ganxo d'elevació arribi a la cota de la rasant de subministrament de material i en aquesta posició encara hi quedin tres espires, com a mínim, enrotllades en el cabrestant.
- S'ha de garantir el correcte ancoratge de l'extrem del cable al cabrestant perquè quedi subjecte en cas de falsa maniobra.
- S'ha de considerar que la secció del cable d'elevació sigui d'unes condicions que suporti la càrrega de trencament : càrrega d'elevació x coeficient de seguretat (4).
- L'altre extrem del cable anirà subjecte a la bola del ganxo, es realitzarà de manera que el llaç estigui format pels corresponents sistemes de subjecció que calguin i es trobin convenientment instal·lats, que garanteixin la subjecció del cable a la bola del ganxo.
- L'operari haurà d'emprar casc de seguretat, granota de treball, guants de cuir i lona (tipus americà), botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat que en tot moment es trobarà subjecte, convenientment, a un ancoratge independent del "maquinillo".
- La zona on es subministri el material per ésser hissat serà senyalitzada amb la placa d'advertència de càrrega suspesa.
- En l'operació de manteniment de "maquinillo", s'haurà de desconnectar aquest de l'alimentació elèctrica.

COLISSA ELÈCTRICA

- Comprovi que a l'aparell no li manca alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas de deficiència, no utilitzi l'aparell fins que estigui contrarestada la mancança.
- Comprovi l'estat del cable i de la clavilla de connexió; rebutgi l'aparell si presenta repèls que deixin al descoberts fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant.
- Triï sempre el disc adequat pel material a regatar. Consideri que hi ha un disc per a cada feina; no els intercanviï, en el millor dels casos, els espatllarà sense obtenir bons resultats i correrà riscos innecessaris.
- No intenti "regatar" a zones poc accessibles ni en posició inclinada de costat; el disc podria trencar-se i produir-li lesions.
- No intenti reparar les regatadores ni les desmunti. Lliuri-les a un especialista per a la seva reparació.
- No colpegi amb el disc alhora que talla, això no accelerarà la velocitat de tall. El disc pot trencar-se i produir-li lesions.
- Eviti rescalfar els discos, podria ser l'origen d'accidents.
- Substitueixi immediatament els discos gastats o esquerdats.
- Eviti dipositar la regatadora, encara en moviment, directament a terra, és una posició insegura.
- No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni talli sense ella.

- Desconnecti la regatadora de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions de canvi de disc.
- Mulli la zona a tallar prèviament, reduirà la formació de pols.
- Utilitzi sempre la màscara amb filtre mecànic antipols, evitarà lesions pulmonars.
- El personal que manipuli la regatadora haurà d'emprar casc de seguretat, ulleres antiimpactes, protectors auditius, màscara antipols, guants de lona i cuir (tipus americà) i granota de treball.

INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR:

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.
Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser :

- mòduls prefabricats, o
- construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres :

- vestuaris amb una superfície de 2 m2 per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.
- lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
- menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l'obra, es disposa d'espai en l'interior de l'edifici que s'està construint, s'hauran de construir les Instal·lacions d'Higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.
S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.
S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

3. PLEC DE CONDICIONS

3. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
Recentment s'ha produit una reforma d'aquesta legistalció que es concreta bàsicament en:
. La Llei 54/2003, que ha reformat la Llei de prevenció de ricos laborals i la Llei sobre infraccions i sancions en l'obre social.
. El RD 171/2004, que desenvolupa l'article 24 de la LPRL
. El RD 604/2006, que modifica el reglament dels Serveis de Prevenció i el propi RD 1627/97.
. El RD 1109/2007, de 24 d'agost, que desnvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontratació en el sector de la construcción i que modifica l'esmentada RD 1627/1997 quant a la utilització del llibre d'incidencies i quant a l'avís previ.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)
La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicencia municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions publiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions publiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)
En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstancia, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'elevarà per a la seva aprovació a l'Administració publica que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.
Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontratctistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)
En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions publiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intevintents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions publiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)
En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.
L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)
L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

4. NORMATIVA D'APLICACIÓ

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

Per a la realització del Pla de Seguretat I Salut, el contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992) (Correccio errades: BOE 42 / 24/02/1993)
* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)
* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.
* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)
* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)
Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.
* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

Prevención de riesgos laborales.
Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995)
Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39, de 17/01/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27,31/01/1997)
* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)
* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)
* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num.97, 23/04/1997)
* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665, de 12/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)
* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000) * Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773, de 30/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997) (Correccio errades: BOE 171 / 18/07/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)
* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389, de 05/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240, 07/10/1997)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció
Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales(BOE Num. 47,24/02/1999)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374, de 06/04/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001) (Correccio errades: BOE 129 / 30/05/2001)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614, de 21/06/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627, de 24/10/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)
* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)
* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».
Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE Num. 256, 23/10/2004)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311, de 04/11/2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265, 05/11/2005)
* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006) (Correccio errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641, 25/05/2006) (Correccio errades: DOGC 4644 / 30/05/2006)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Ley 32, de 18/10/2006 ; Jefatura de Estado (BOE Num. 250, 19/10/2006)
* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)
* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)
(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
Orden ITC 1607, de 09/06/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 146, 17/06/2009)
* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant.
Instrucció 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 26/11/2006)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i safegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035,30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
Real Decreto 486, de 23/04/2010 ; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE Num. 99,24/04/2010)
(Correccio errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. [ENTRA EN VIGOR el 06/08/2010]
Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664,06/07/2010)

Registre de delegats i delegades de prevenció
Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010)
(Correccio errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2009)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms
Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2010)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment
Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 23/11/2010)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm.305,20/12/2012)
* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140,12/06/2013)

Se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción
Resolución, de 28/02/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 64,15/03/2012)

Se registra y publica el acta de constitución formal de la Comisión Paritaria del Convenio general del sector de la construcción, así como la cuota empresarial a la Fundación Laboral de la Construcción.
Resolución, de 12/03/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 65,15/03/2012)

Se registra y publica el Acta de modificación del V Convenio colectivo General del Sector de la Construcción.
Resolución, de 04/02/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 41,16/02/2013)
201307-002 C; Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.
Resolución, de 25/06/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 164,10/07/2013)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
Resolución, de 08/11/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 280,22/11/2013)
(Correccio errades: BOE núm. 28 / 01/02/2014)

5. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 01 IMPLANTACIONS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 22)	143,66	10,000	1.436,60
2	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 21)	172,78	10,000	1.727,80
3	PQUF-7B6H	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 4x2,4 m, amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 23)	138,62	10,000	1.386,20
4	PQUA-7B46	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 20)	139,77	10,000	1.397,70
5	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	33,59	4,000	134,36
6	PQU8-65LV	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 19)	95,30	4,000	381,20
7	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	36,48	4,000	145,92
8	PQUM-566Z	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	57,24	4,000	228,96
9	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	123,70	2,000	247,40
10	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	110,15	2,000	220,30
11	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 17)	147,09	1,000	147,09

TOTAL Capítol 01.01 **7.453,53**

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 02 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1)	23,40	15,000	351,00
2	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 3)	24,66	15,000	369,90
3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 2)	32,56	20,000	651,20
4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 4)	9,38	45,000	422,10
5	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	10,05	60,000	603,00

PRESSUPOST

			(P - 5)			
6	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,84	200,000	368,00
7	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 7)	0,29	50,000	14,50
8	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 8)	9,11	22,000	200,42
9	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 9)	19,91	20,000	398,20
10	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 10)	15,37	30,000	461,10
11	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 11)	8,15	15,000	122,25

TOTAL Capítol 01.02 **3.961,67**

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 03 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	4,36	400,000	1.744,00
2	P15Z1-67CA	h	Senyaler (P - 13)	28,84	40,000	1.153,60

TOTAL Capítol 01.03 **2.897,60**

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 04 MESURES PREVENTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 24)	28,84	120,000	3.460,80
2	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 12)	63,38	60,000	3.802,80

TOTAL Capítol 01.04 **7.263,60**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	IMPLANTACIONS D'OBRA	7.453,53
Capítol	01.02	PROTECCIONS INDIVIDUALS	3.961,67
Capítol	01.03	PROTECCIONS COL·LECTIVES	2.897,60
Capítol	01.04	MESURES PREVENTIVES	7.263,60
Obra	**01**	**Pressupost ESS**	**21.576,40**
			21.576,40

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS	21.576,40
			21.576,40

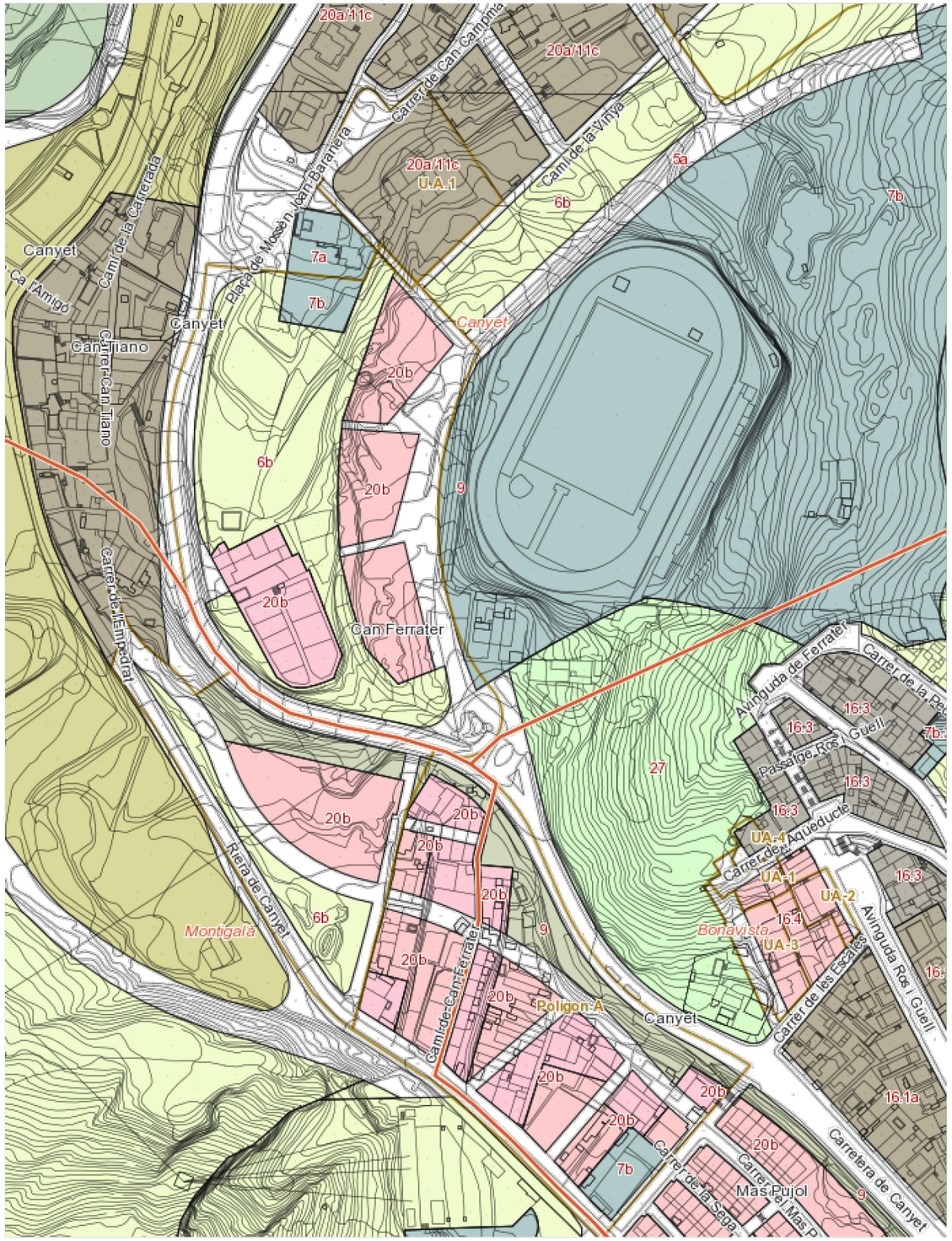
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		21.576,40
6 % BENEFICI INDUSTRIAL (BI) SOBRE 21.576,40.....		1.294,58
13 % DESPESES GENERALS (DG) SOBRE 21.576,40.....		2.804,93
	Subtotal	25.675,91
21 % IVA SOBRE 25.675,91.....		5.391,94
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	31.067,85

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRENTA-UN MIL SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)

6. PLÀNOLS

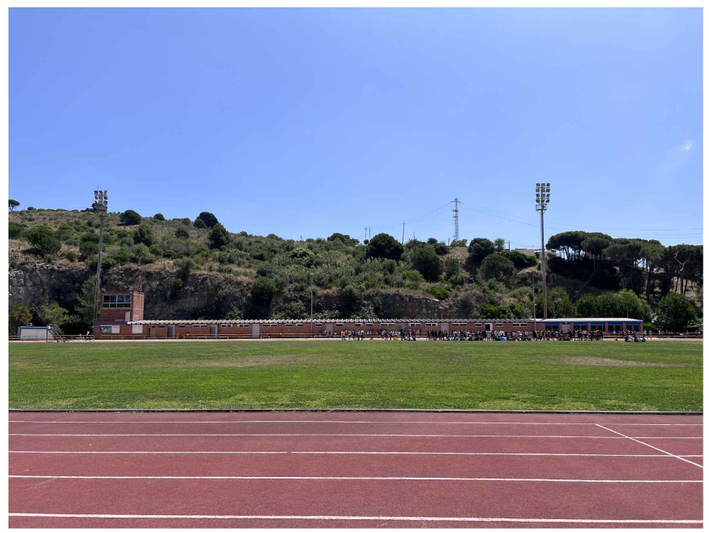


SITUACIÓ
E: 1 / 2500

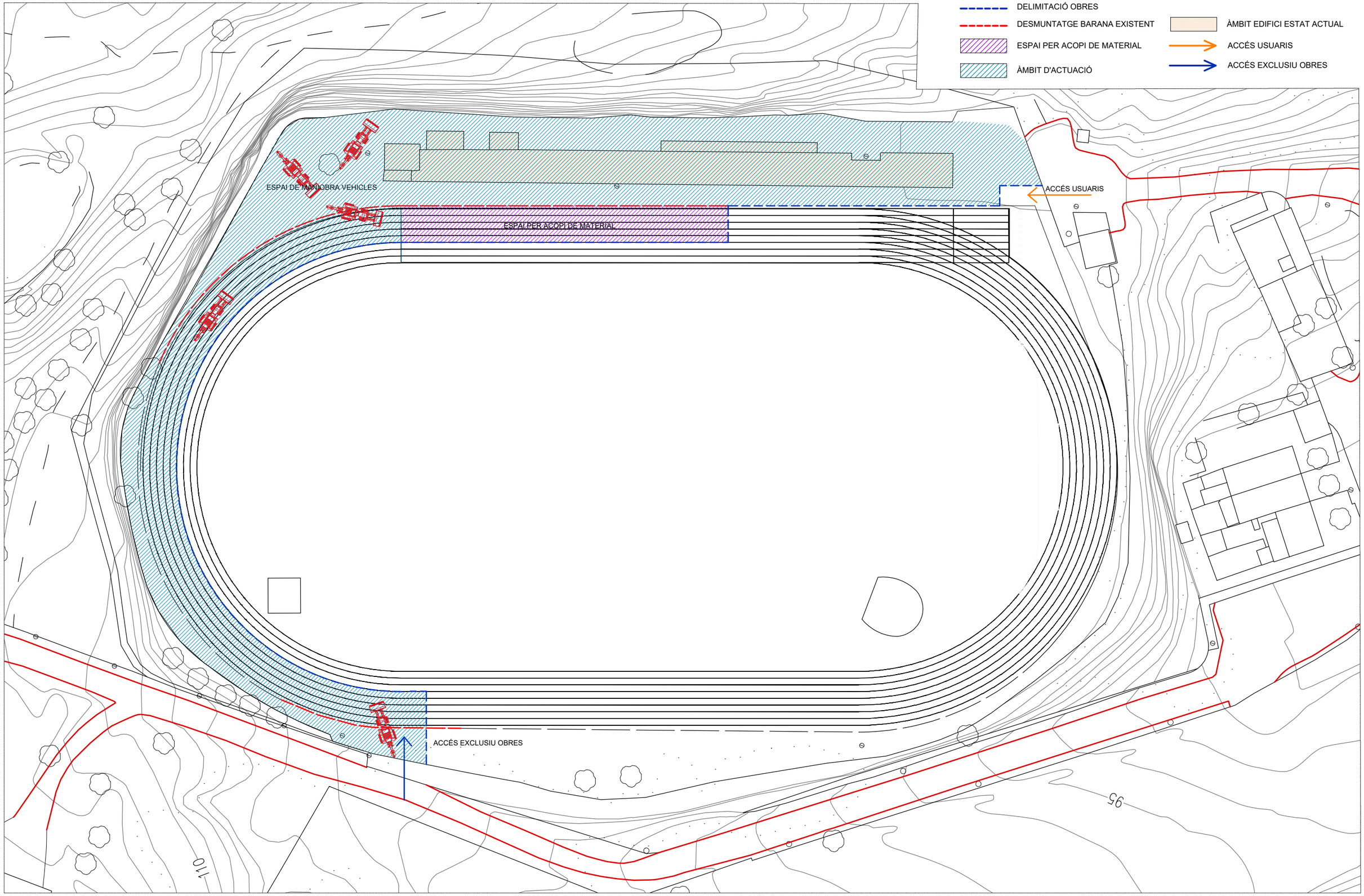
EMPLAÇAMENT - FOTO AEREA

PARÀMETRES URBANÍSTICS:

Planejament vigent:
Pla General Metropolità
Qualificació del sòl:
Clau 7b: Amb les claus (7a) i (7b) s'identifiquen els sòls corresponents a equipaments i dotacions existents, i aquells altres que son de nova creació o bé que corresponen a equipaments anteriors respecte dels quals es preveu modificació del tipus d'ús de l'equipament.
Tipus d'ordenació:
Volumetria específica admetent-se diferents edificacions aïllades dintre de la mateixa parcel·la.



IMATGE ESTAT ACTUAL



Ajuntament de Badalona

engestur

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE DE REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA

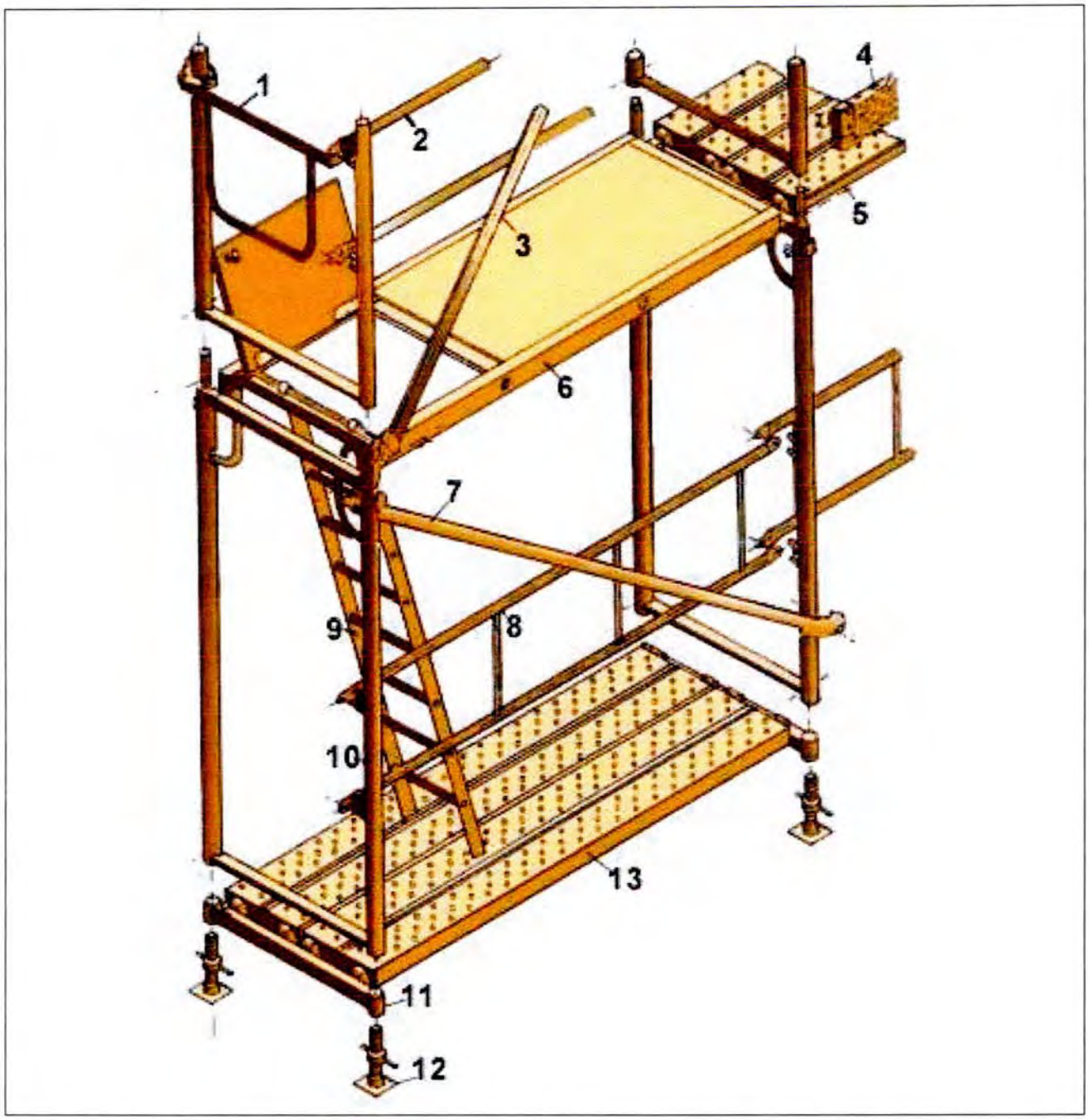
PLÀNOL:
IMPLANTACIÓ D'OBRA
ARQUITECTA: Natalia Moya

Nº PLÀNOL:
ESS-02

NOVEMBRE 2022

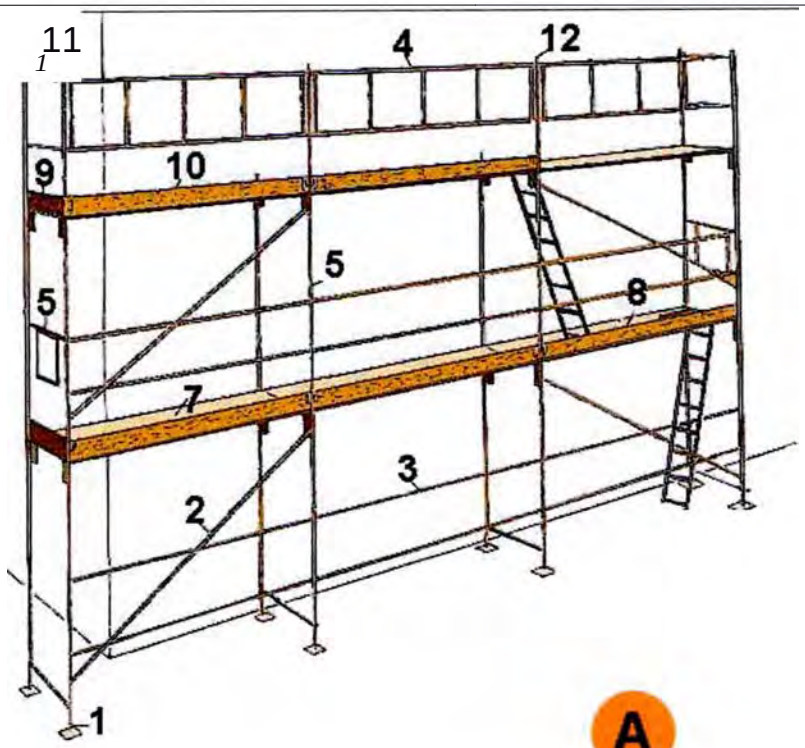
7. ANNEXOS GRÀFICS

Bastides de façana
Perspectiva



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

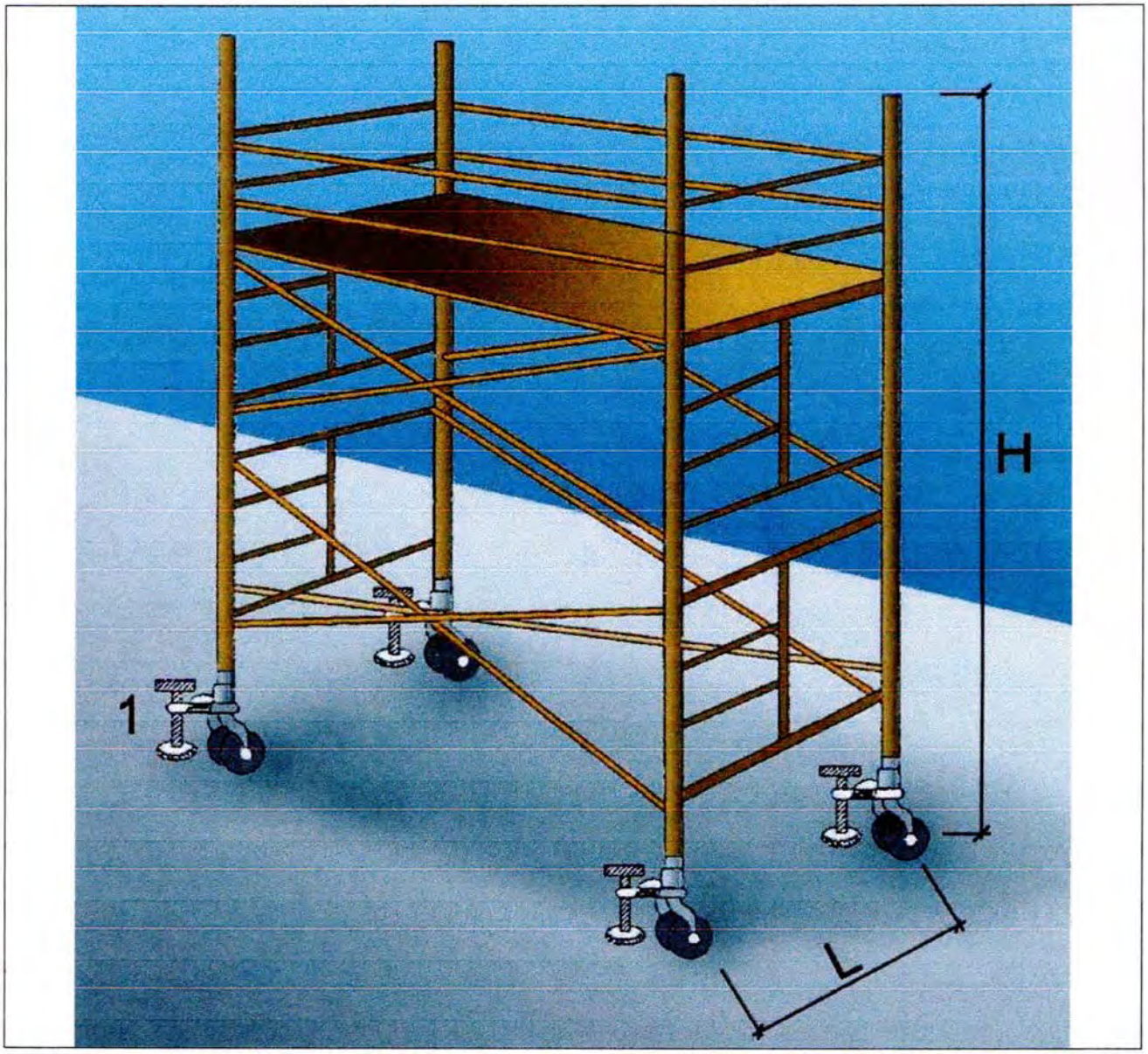
Bastides de façana
Detalls



A. PERSPECTIVA
1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

B. DETALL

Metal-liques sobre rodes
Perspectiva



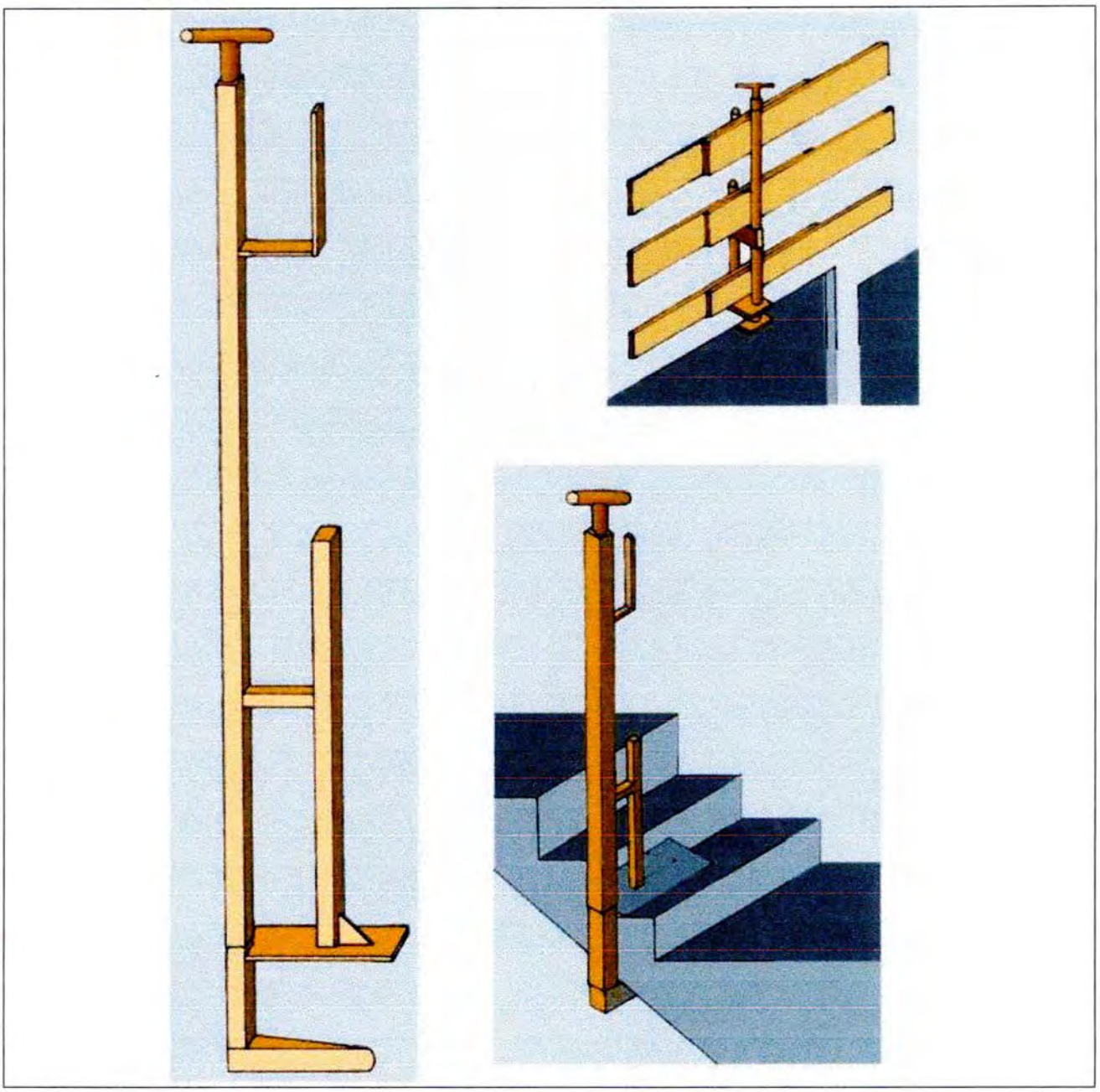
1. Suplement telescòpic opcional

L = 1*15* H quan H sigui menor de 7,5 mts.

L = 1*14* H quan H sigui superior de 7,5 mts.

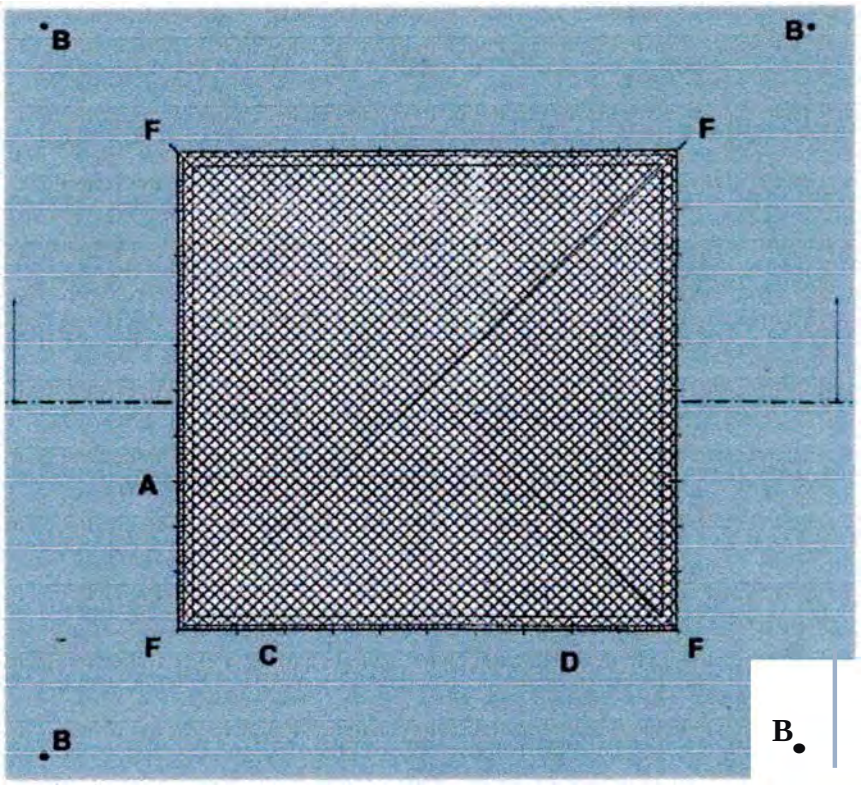
OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments(mordasses o passadors de fixació).

Baranes de seguretat
Amb sergent 1



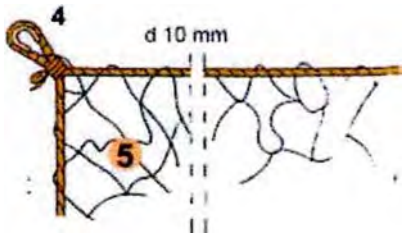
Xarxes Horitzontals
Subjectada mitjançant ganxos al forjat

1



2

E



FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

A- Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.

B- Ganxo de subjecció col·locat a 2m. pera amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.

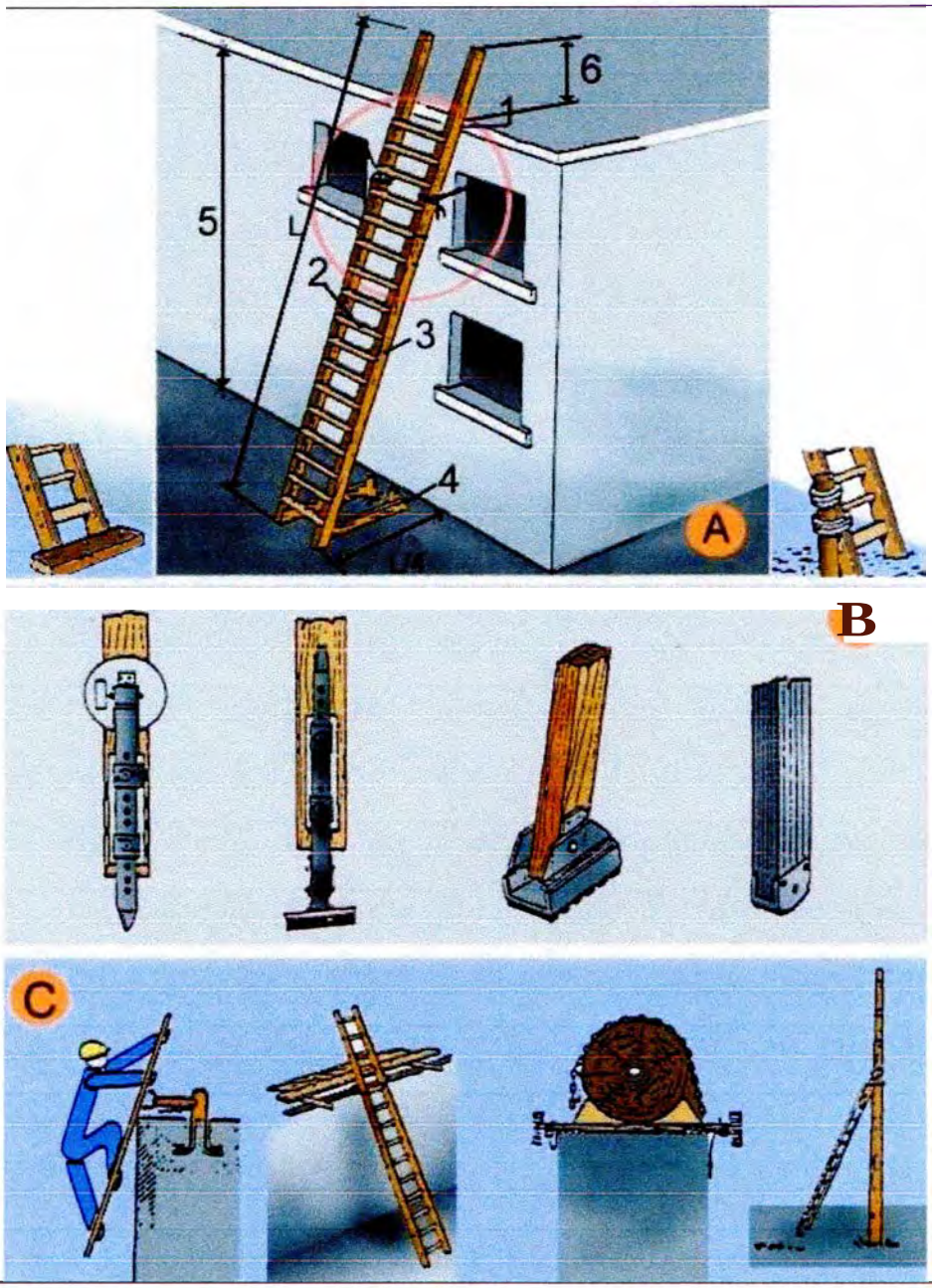
C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.

D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat (5 x 5 m.).

E - Llas amb protecció.

F - Ancoratges principals de la xarxa.

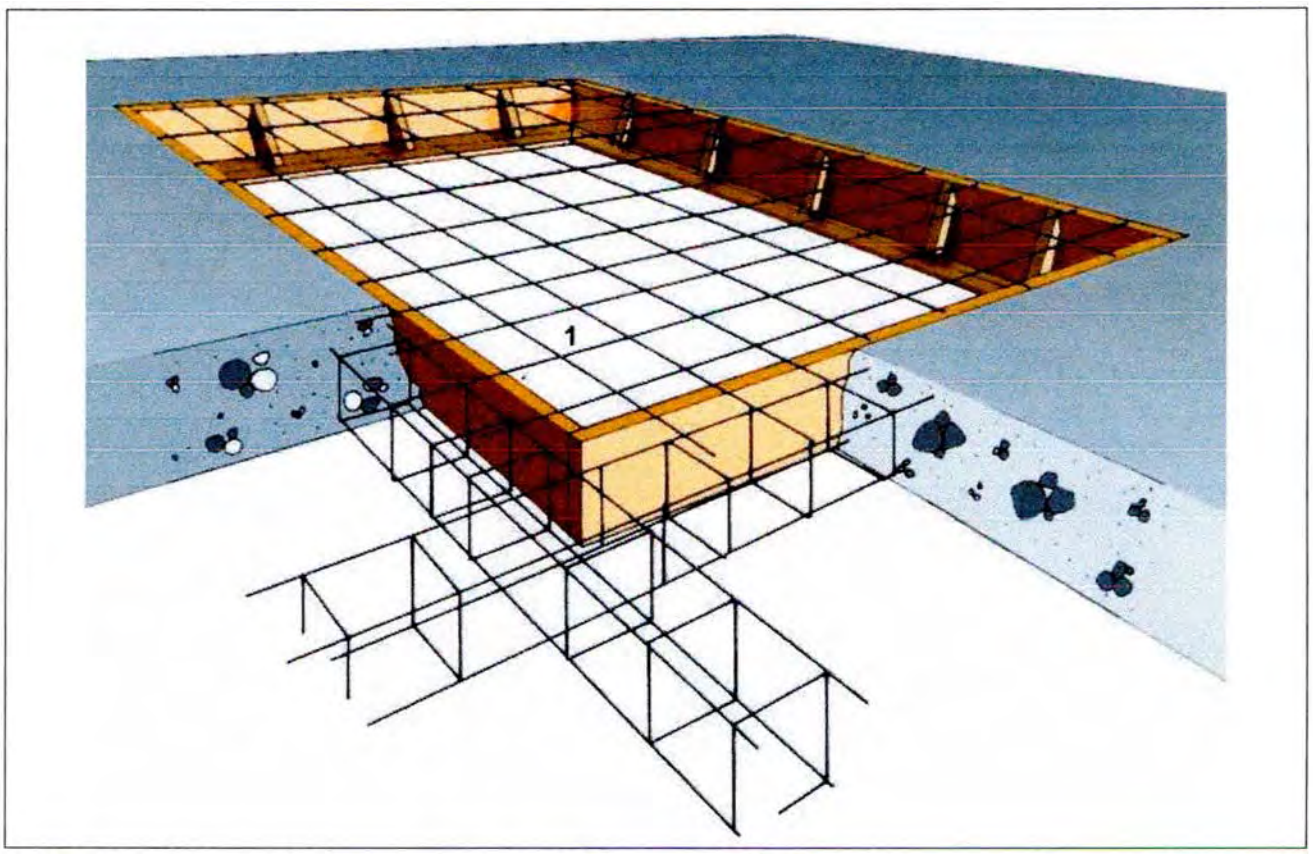
Escales de mà
Detalls



A ESCALES DE MA
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola pe a
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
   Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1m.

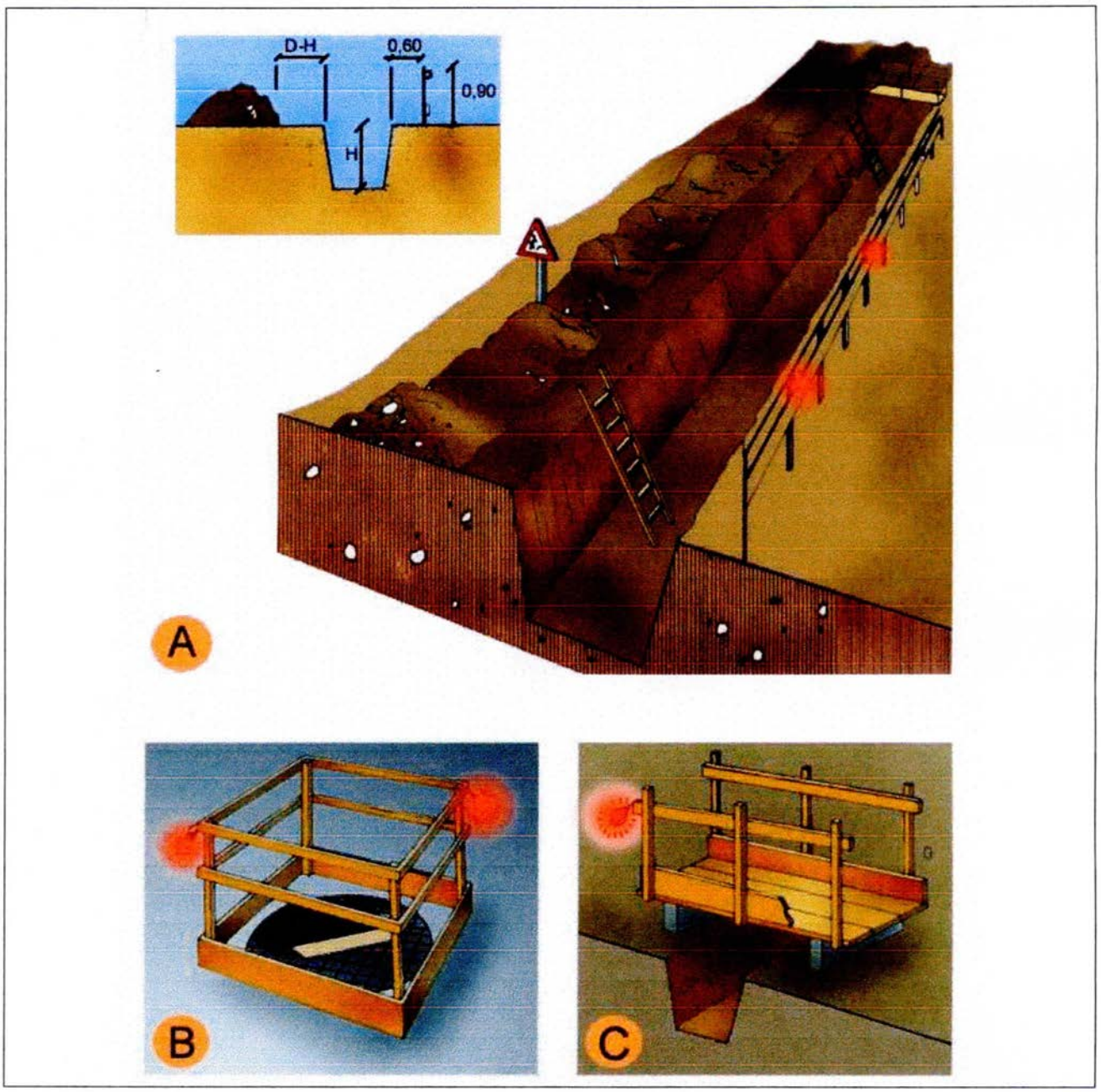
B. MECANISMES ANTILLISCANTS
C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

Tapes en forats de forjats
Malla electrosoldada en capa superior



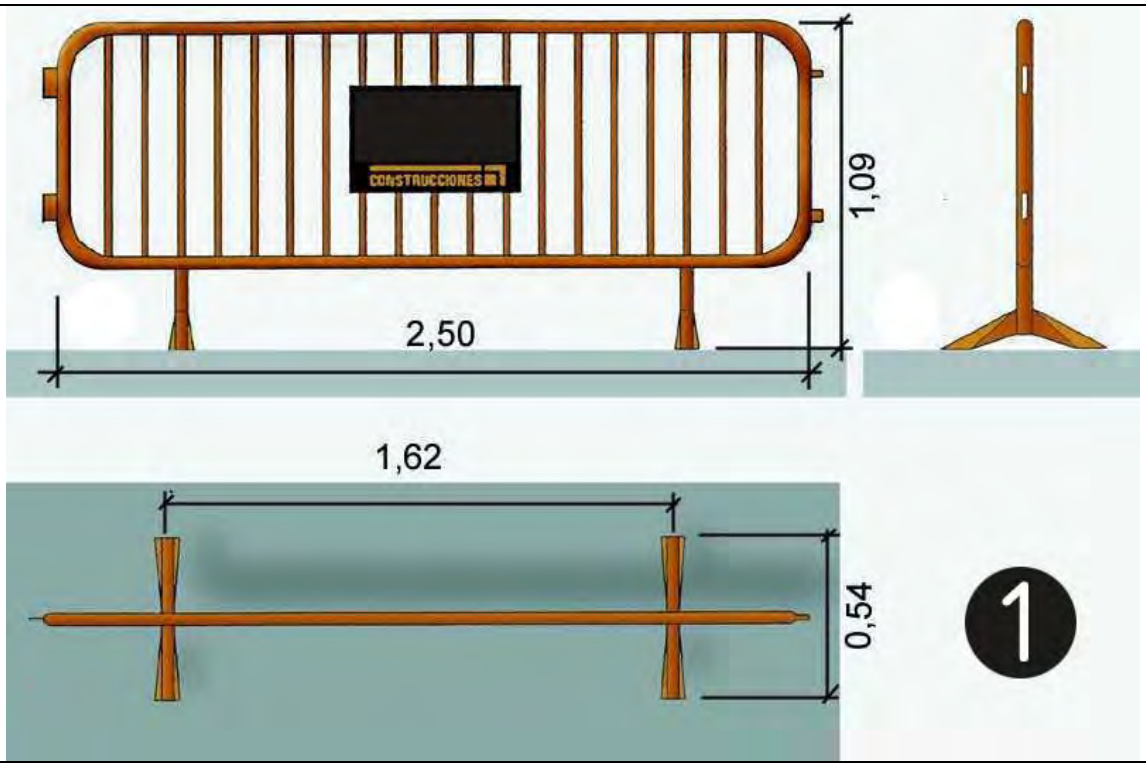
1. Malla electrosoldada en capa superior.

Rases
Perspectiva i detall



A.	PROTECCIÓ EN RASES
B.	EN FORATS 1 OBERTURES
C.	DETALL DE PASAREL.LA VIANANTS

Tanques
Tanca provisional obra



1. tanca provisional obra

Senyalització
con de balisament

1.con de balisament

Senyalització
Prohibició

Senyalització
Obligació

ANNEX 4:

MEMÒRIA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL

MEMÒRIA TÈCNICA
DE L'ESTRUCTURA

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA. 3

1.1. Generalitats 3
1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes. 3
1.3. Característiques del terreny. 3
1.4. Descripció de l'estructura 5
1.5. Procés constructiu 6

2. SEGURETAT ESTRUCTURAL 7

2.1. Anàlisis estructural 7
2.2. Coeficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims 9
2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència 13
2.4. Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei 14

3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ 16

3.1. Pesos propis de materials de construcció 16
3.2. Accions permanents 16
3.3. Accions variables 17
3.4. Accidentals 19
3.5. Altres accions 21
3.6. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte 21

4. RESISTÈNCIA AL FOC 23

4.1. Criteris CTE-SI-6 23
4.2. Formigó 24
4.3. Acer 26

5. FORMIGÓ ARMAT 28

5.1. Característiques generals del formigó 28
5.2. Característiques generals de l'acer corrugat 30
5.3. Posta en obra del formigó 31
5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura 35

6. ACER LAMINAT 36

6.1. Característiques generals de l'acer laminat 36
6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura 37
6.3. Toleràncies 40
6.4. Posada en obra de l'acer laminat 41
6.5. Control de qualitat 55

7. FABRICA CERÀMICA I DE BLOCS DE FORMIGÓ 59

7.1. Característiques generals de les obres de fàbrica de maó i de blocs de formigó. 59
7.2. Durabilitat i manteniment de l'estructura 61
7.3. Execució 65
7.4. Control d'execució 74

8. PROGRAMES DE CÀLCUL 80

9. NORMATIVA 80

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA.

1.1. Generalitats

TÍTOL DEL PROJECTE	REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA
ARQUITECTES	NATALIA MOYA
MUNICIPI	BADALONA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE BADALONA
PERÍODE DE SERVEI	50 ANYS
TIPUS DE CONTROL PREVIST	ESTADÍSTIC

1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes.

El solar on s'ubica l'edifici projectat, es troba fora del centre urbà de Badalona, en una zona parcialment edificada. Actualment existeix una zona edificada que s'enderrocarà per deixar pas a la nova construcció.

1.3. Característiques del terreny.

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

AUTOR DE L'ESTUDI	EGC CONSULTING
DATA	Juny 2022
Nº VISAT	-
CLIENT	ENGESTUR S.A.
REFERÈNCIA	2022-0088
m^2 SOLAR	~920 m^2
Nº PROSPECCIONS	4
TIPUS PROSPECCIÓ	1 sondeig a rotació i 3 penetròmetres

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

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

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

On:

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

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

El cas que ens ocupa és una edificació del tipus C1 i tipus de terreny T2.

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

-	Descripció	¢ Densitat	C cohesió	¯ Angle	P permeabilitat	Nspt
R	Reblert	18.00kN/m^3	5.00kN/m^2	25º	-	-
N1	Granet	21.00kN/m^3	10kN/m^2	41º	10^{-7}m/s	8-10

-	Descripció	±adm Sabates	±adm Corr.
R	Reblert	-	-
N1	Granet	390kN/m^2	390kN/m^2

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

	S-1
Cota inici	±0.00 (+103.9)
Nivell freàtic	-
REBLERT	±0.00 a -0.40
GRANET	-0.40 a -3.00

(Unitats en metres)

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

- No s'ha detectat **nivell freàtic**, per tant no hi ha **agressivitat de l'aigua**.
- S'han realitzat els estudis d'**agressivitat del terreny** enfront el formigó. S'ha determinat una agressivitat nul·la.
- A nivell de **Ripabilitat**, es preveu una excavació amb mitjans convencionals als nivells superficials, necessitant maquinaria potent (martell pneumàtic) per realitzar l'encastament al Granet.
- La zona de Badalona presenta una exposició al gas radó en Zona II pel que es necessitarà realitzar una barrera de protecció més una cambra sanitària ventilada.

1.4. Descripció de l'estructura

1.4.1. Fonaments

La fonamentació plantejada és a base de sabates aïllades i traves corregudes que no transmeten al terreny, en cap cas, una tensió superior als 390kN/m^2 tal i com aconsella l'estudi geotècnic realitzat al solar. El solar disposa d'una capa de reblert d'uns 40cm i directament l'estrat resistent de granet. Tot i que la roca es troba quelcom alterada en superfície caldrà preveure maquinària especial (martell pneumàtic) a més profunditat.

La cota actual del terreny segons el sondeig del geotècnic correspon a la +103.9. Donat que, per necessitats de protecció enfront al gas radó es necessitarà realitzar una cambra sanitària, s'ha considerat una alçada de sanitari de 45cm. Així doncs, la cota de fonaments serà la +102.75.

1.4.2. Contenció de terres

Tot i que l'edifici no consta de planta soterrani, donat que s'ha de realitzar la cambra sanitària, la contenció de terres és mínima.

Com a contenció es realitzaran uns murets perimetrals de formigó armat de 15cm de gruix sobre sabata correguda, al voltant de la cambra sanitària. Aquests murs tindran una contenció màxima d'uns 50cm.

1.4.3. Estructura

L'edifici està destinat a unes instal·lacions esportives amb vestuaris, gimnàs i magatzems en planta baixa i dues plantes (només a un extrem de l'edifici) destinades a zones administratives. L'espai sobre la planta baixa es destinarà a graderies esportives cobertes, totes elles, per una pèrgola metàl·lica. Per últim, la coberta de la zona administrativa serà plana i accessible únicament per manteniment.

Les dimensions en planta baixa de l'edifici són d'uns 115m longitudinals per 9m transversals pel que s'han plantejat dos junts de dilatació que divideixen l'edificació en tres parts, per evitar així el càlcul tèrmic segons la normativa vigent.

L'estructura plantejada és a base de sostres de llosa massissa de formigó de 22 i 28cm de cantell sobre pilars de formigó armat de geometria rectangular. Els canvis de nivell dels sostres es resolen amb jàsseres de cantell de formigó armat i a la planta coberta (sostre planta segona) es plantegen unes jàsseres de cantell, també de formigó armat, de 30x80cm a tot el perímetre de la planta. Aquestes ajudaran a recollir els tres tirants metàl·lics realitzats amb perfils tipus HEB que serveixen de suport per la planta inferior.

La zona de les graderies, sobre el sostre de planta baixa es resoldrà amb parets de bloc de formigó massissat i armat connectades als pilars. Aquests murets resoldran la geometria per recolzar les grades prefabricades de formigó.

La pèrgola que cobrirà les grades es resoldrà amb pilars metàl·lics tipus IPE amb platines laterals de 10mm de gruix, bigues metàl·liques retallades tipus IPE i corretges metàl·liques també tipus IPE. Als panys centrals de cada tram de pèrgola (tres trams corresponents a la col·locació dels junts de dilatació) s'executaran creus de sant Andreu amb dos perfils tubulars de 150x150mm a la zona de tancament vertical i dos tensors de M12 situats a sota les corretges. L'acabat d'aquestes pèrgoles es realitzarà amb xapa, segons arquitectura, que imprescindiblement haurà d'anar lligada a totes les corretges amb cargols autoroscants.

Algunes zones de planta baixa es resolen amb una solera massissa de 20cm sobre un emmacat de 15cm gruix, realitzant prèviament un compactat del terreny fins arribar a un Proctor-95.

La cambra sanitària es resoldrà amb caviti de 40cm d'alçada més una capa de compressió de 5cm. A les zones on el caviti es resol amb una alçada de 30cm més la capa de compressió, es lligarà mitjançant connectors a la solera existent. Així mateix es realitzarà a la trobada entre la solera existent i els trams de nova solera.

1.5. Procés constructiu

L'estructura projectada és convencional tant en fonaments, com en la contenció de terres i l'estructura pròpiament dita.

En primer lloc caldrà executar la fonamentació de sabates, els murets de contenció i la cambra sanitària.

Un cop executada aquesta fase, el procés de pujar pilars de formigó i realitzar els sostres de llosa massissa i la pèrgola metàl·lica es podrà fer amb els procediment normal de les obres.

2. SEGURETAT ESTRUCTURAL

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

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

2.1. Anàlisis estructural

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

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

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

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

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

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

Els Estats Límits (ELU, ELS)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Classificació de les accions.

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

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

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

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

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

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

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

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

Mètodes per l'anàlisi estructural.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

On

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

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

$$E_d \leq R_d$$

On

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

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

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

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

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

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_p \times P + A_d + \gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

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

En una situació extraordinària, tots els coeficients de seguretat ($\gamma_G, \gamma_p, \gamma_Q$)s'apliquen amb valor 0 si el seu efecte és favorable, i valor 1 si el seu efecte és desfavorable.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(7) Afecta la empenta passiva.

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

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

Taula 12.1.a. (Segons el codi estructural) Coeficients parcials de seguretat per les accions aplicables per la avaluació dels Estat Límits Últims (ELU)

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA		SITUACIÓ ACCIDENTAL	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent	↑G=1.00|	↑G=1.35|	↑G=1.00|	↑G=1.00|
Pretesat	↑P=1.00|	↑P=1.00|	↑P=1.00|	↑P=1.00|
Permanent de valor no constant	↑G*=1.00|	↑G*=1.50|	↑G*=1.00|	↑G*=1.00|
Variable	↑Q=0.00|	↑Q=1.50|	↑Q=0.00|	↑Q=1.00|
Accidental	ZZZZ|	-----	↑A=1.00|	↑A=1.00|

2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència

2.3.1. Acer

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

a) ¥ M0 = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material

b) ¥ M1 = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat

c) ¥ M2 = 1.25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels medis d'unió

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

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

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

2.3.2. Maó

En el cas del maó, s'adoptaran els següents valors:

Taula 4.9 Coeficients parcials de seguretat per al material, ¥ M(Segons CTE-SE-F)

Situacions persistents i transitòries(1)			**categoria de la execució**		
			A	**B**	**C**
Resistència del maó	categoria de control de fabricació	I	1,7	**2,2**	2,7
		II	2	2,5	3
Resistència de claus i amarres			2,5	2,5	2,5
Ancoratge del ferro armat			1,7	2,2	
Ferro (armadura activa i armadura passiva)			1,15	1,15	

(1) per a les comprovacions en situació extraordinària, els coeficients de claus i amarres són els mateixos; dels maons els coeficients són 1.2 1.5 i 1.8 respectivament per a les categories A B i C

(2) on A: peces que tinguis certificació de les seves especificacions, el morter disposa d'especificacions sobre la resistència a la compressió i a la flexotracció, el maó disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió, durant la execució es realitza una inspecció diària de l'obra així com el control i supervisió del constructor.
on B: les peces estan dotades d'especificacions corresponents a la categoria A, excepte en el que fa referència a les propietats de succió, de retracció i expansió a la humitat, es disposa d'especificacions del morter sobre les seves resistències a compressió i flexotracció, a 28 dies, durant la execució es realitza una inspecció diària de l'obra així com el control i supervisió del constructor.
on C: Quan es compleix algun dels requisits de la categoria B

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Deformacions.

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

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

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

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

Desplaçaments horitzontals.

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

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

3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ

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

3.1. Pesos propis de materials de construcció

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

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

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

3.2. Accions permanents

3.2.1. Pesos propis sostres

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

TIPUS DE SOSTRE	**CANTELL**	**NERVIS**	**ALLEUGERIDOR**	**PES PONDERAT**
Llosa massissa	22cm			5.50kN/m^2
Llosa massissa	28cm			7.00kN/m^2

3.2.2. Càrregues permanents

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

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

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

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

TIPUS DE CÀRREGA	DEFINICIÓ	ACCIÓ DE CÀLCUL
Superficial	Paviments	2.50 kN/m^2
Superficial	Graderies	7.00 kN/m^2
Superficial	Coberta (Acabat amb graves)	3.00 kN/m^2
Lineal	Façana convencional	16.00 kN/ml
Lineal	Barana balcons	2.00 kN/ml

3.2.3. Accions del terreny

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

3.2.4. Pretesat

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

3.3. Accions variables

3.3.1. Sobrecàrregues d'ús

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

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

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

CATEGORIA D'ÚS	SUBCATEGORIA	DEFINICIÓ	CÀRREGA UNIFORME	CÀRREGA PUNTUAL
C- publiques	C4	Accés al públic	5.0 kN/m^2	
F- cobertes		Manteniment	1.0 kN/m^2	

3.3.2. Sobrecàrregues de neu

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

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

LOCALITAT	Badalona
ZONA HIVERNAL	ZONA 2
ALTITUD TOPOGRÀFICA	H=6m
CÀRREGA CARACTERÍSTICA DE NEU	0.40kN/m^2
FACTOR DE FORMA	1

3.3.3. Accions del vent

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

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

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

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

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

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

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

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

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

  Grau d'aspror: **III**
  Alçada del punt considerat edificació: **Ver la memòria adjunta**

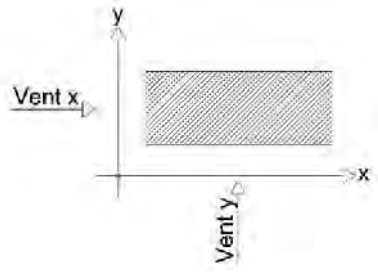
Taula 3.3 Valors del coeficient d'exposició Ce(Segons CTE-SE-AE)

GRAU D'ASPROR DE L'ENTORN	**Alçada del punt considerat (m)**							
	3	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**	**24**	**30**
I.-Límit del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent de com a mínim 5Km de longitud.	2.4	2.7	3.0	3.1	3.3	3.4	3.5	3.7
II.-Terreny rural pla sense obstacles ni arbrat d'importància.	2.1	2.5	2.7	2.9	3.0	3.1	3.3	3.5
III.-Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites.	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.9	3.1
IV.-Zona urbana en general, industrial o forestal.	1.3	1.4	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.6
V.-Centre de negocis de grans ciutats, amb profusió d'edificis en alçada.	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.6	1.9	2.0

Taula 3.4 Coeficient eòlic en edificis de pisos (Segons CTE-AE)

	Esveltesa en el pla paral·lel al vent					
	<0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	≤5.00
Coeficient eòlic de pressió, C_p	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
Coeficient eòlic de succió, C_s	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7

El criteri d'eixos x/y coincideix amb l'indicat en el quadre de pilars.



NOTA IMPORTANT: Per consultar les dades de càlcul considerades, veure la memòria adjunta.

3.3.4. Accions tèrmiques

Tal i com s'indica al primer apartat de la present memòria, l'estructura de l'edifici que ens ocupa s'ha dissenyat de manera que les seves dimensions no superin les recomanades per la Normativa vigent per tal de no realitzar el càlcul tèrmic de l'estructura.

Segons s'ha explicat a la present memòria, l'edifici està format per un total de 3 trams separats per dos junts de dilatació. La posició d'aquests elements s'ha plantejat a les zones de l'edifici on, arquitectònicament, presentaven menys afectació. D'aquesta manera tenim el Bloc Esquerra amb una longitud de 40m, el Bloc Central amb una longitud de ~35.30m i el Bloc Dret amb una longitud de 38.70m.

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

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

En base a l'articulat, cap dels blocs sobrepassarien aquesta distància màxima recomanada i per tant, no és necessari realitzar el càlcul tèrmic.

3.4. Accidentals

3.4.1. Accions de sísmiques

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

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

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

Classificació de la construcció (article 1.2.2)

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

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

On "a_b"és l'acceleració sísmica bàsica definida a la norma en el mapa sísmic de l'apartat 2.1.			
"ρ" és un coeficient adimensional de risc		Importància normal = 1	
		Importància especial = 1.3	
C = és el coeficient del terreny (art 2.4)	I	Roca compacta, sòl cimentat o granulat molt dens	1.0
	II	Roca molt fracturada, sòls granulats densos o amb cohesió i dur	1.3
	III	Sòl granular mig compactat, o cohesió i consistència ferma o molt ferma	1.6
	IV	Sòl granulat solt, o amb cohesió tova	2.0
"S" és el coeficient d'amplificació del terreny	$\rho \cdot a_b \leq 0{,}1g$	$S = \frac{C}{1{,}25}$	
	$0{,}1g < \rho \cdot a_b < 0{,}4g$	$S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot \left(\frac{a_b}{g} - 0{,}1\right) \cdot \left(1 - \frac{C}{1{,}25}\right)$	
	$0{,}4g \leq \rho \cdot a_b$	S = 1.0	

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

Construccions d'importància moderada	**NO cal aplicar la norma**
a_b<0.04 g	**NO cal aplicar la norma**
0.04 g ≤a_b<0.08 g	**Cal aplicar la norma**
	Excepcions: **No cal aplicar la norma** en edificis de normal importància sempre que:

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

En el nostre cas tenim:

Localitat	**Badalona**
Importància	**normal**
a_b	**0.04**
ρ	**1.0**
C	**1.0**
S	**0.8**

Per tant l'acceleració de càlcul serà:

$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$ =	**0.032 g**

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

3.4.2. Accions d'incendi i impacte

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

3.5. Altres accions

3.5.1. Accions reològiques

Als elements de formigó armat, en els casos que el procés constructiu ho ha aconsellat, s'ha considerat l'efecte de la retracció. Aquest efecte s'ha materialitzat aplicant sobre l'estructura un estat de deformacions de valor igual a la que provoca el coeficient de retracció que es defineix a l'apartat anterior.

En el cas de la marquesina, s'ha previst una variació de temperatura de fins a 500 ºC

3.6. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte

NIVELL	PES PROPI	CÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGUES ENVANS	SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
S.PL.Baixa [Accés públic]	5.50 KN/m^2	2.50 KN/m^2	-	5.00 KN/m^2	0.40 KN/m^2	13.40 KN/m^2
S.PL.Baixa [Accés públic]	7.00 KN/m^2	2.50 KN/m^2	-	5.00 KN/m^2	0.40 KN/m^2	14.90 KN/m^2

S.PL.Baixa [Graderies]	7.00 KN/m^2	7.00 KN/m^2	-	5.00 KN/m^2	0.40 KN/m^2	19.40 KN/m^2
S.PL.Baixa [Coberta manteniment]	7.00 KN/m^2	3.00 KN/m^2	-	1.00 KN/m^2	0.40 KN/m^2	11.40 KN/m^2
S.PL.Baixa [Sala polivalent]	7.00 KN/m^2	2.50 KN/m^2	-	5.00 KN/m^2	-	14.50 KN/m^2
S.PL.Primera [Sala polivalent]	7.00 KN/m^2	1.50 KN/m^2	-	5.00 KN/m^2	-	13.50 KN/m^2
S.PL.Segona [Coberta]	5.50 KN/m^2	3.00 KN/m^2	-	1.00 KN/m^2	0.40 KN/m^2	9.90 KN/m^2
Marquesina	0.50 KN/m^2	0.70 KN/m^2	-	0.40 KN/m^2	0.40 KN/m^2	11.75 KN/m^2
Escales	5.50 KN/m^2	2.50 KN/m^2	-	5.00 KN/m^2	0.40 KN/m^2	13.40 KN/m^2
Rampa	5.50 KN/m^2	2.50 KN/m^2	-	5.00 KN/m^2	0.40 KN/m^2	13.40 KN/m^2

4. RESISTÈNCIA AL FOC

4.1. Criteris CTE-SI-6

Es considera que la resistència al foc és un element principal de l'edifici i aquest és suficient si:

a) arriba a la classe indicada a les següents taules3.1. o 3.2 que representen el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura

b) suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat a la taula B.2:

Punt B.2 (Segons CTE-SI) Corba normalitzada temps-temperatura

Temps t, en min.	15	30	45	60	90	120	180	240
Temperatura en el sector Θ_g, en ºC	740	840	900	950	1000	1050	1100	1150

Aquests valors s'obtenen segon la fórmula: $\Theta_g = 20 + 345 \log_{10} (8t+1)$ (ºC)

On

Θ_g és la temperatura del gas en el sector (ºC)
T és el temps des de l'inici de l'incendi (min)

Taula 3.1. (Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient del elements estructurals

Us del sector d'incendi considerat[1]	**Plantes de soterrani**	**Plantes sobre rasant altura d'evacuació de l'edifici**		
		<15 m	**<28 m**	**≥ 28 m**
Habitatge unifamiliar[2]	R30	R 30	-	-
Habitatge residencial, residència pública, docent, administrativa	R120	R 60	R 90	R 120
Comercial, pública concurrència, hospitalari	R 120[3]	**R 90**	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)		R 90		
Aparcament (situat sota d'un ús diferent)		R 120[4]		

(1) La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulta al considerar-lo com sostre del sector d'incendi situat sota aquest terra.
(2) En habitatges unifamiliars adossats o agrupats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc exigible a un us d'habitatge residencial.
(3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici supera els 28 m.
(4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Taula 3.2 (Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis(1)

Risc especial baix	R 90
Risc especial mitja	R 120
Risc especial alt	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a avaluació i el fallo de la qual no suposi cap risc per a la seguret de les altres plantes ni per la compartimentació contra incendis, en aquest cap pot ser R30
La resistència al foc suficient d'un sòl és la que resulta al considera-la com sostre del sector d'incendi situat sota el nomenat sòl.

Les estructures de coberta lleugera no previstes per ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants, i l'alçada dels quals, respecte al de la rasant exterior no superi els 28 m, així com els elements que només aguantin aquestes cobertes, podran ser R 30 quan el col·lapse no pugi ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A aquests efectes, es pot entendre com lleugera aquella coberta la càrrega permanent de la qual no superi 1kN/m^2.

Els elements estructurals d'una escala protegida o d'un passadís protegit que pertanyin en el recinte d'aquests, seran com a mínim R 30. Quan es tracti d'escales especialment protegides no s'exigeix resistència al foc als elements estructurals.

4.2. Formigó

A continuació es detallen les taules que permeten determinar la resistència dels elements de formigó enfront l'acció representada per la *corba normalitzada* temps-temperatura, tot segons l'especificat a l'Annex C del CTE DB-SI.

Els elements estructurals han d'estar dissenyats de forma que, davant el descrostrament (*spalling*) del formigó, el col·lapse per ancoratge o per pèrdua de gir tingui menor probabilitat d'aparició que el col·lapse per flexió, per esforç tallant o per càrregues axials.

Suports i murs.

Taula C.2 (Segons CTE-SI) Elements de compressió

Resistència al foc	Costat menor o espessor b_{min}/ distància mínima equivalent al eix a_m (mm)[1]		
	suports	Mur de càrrega exposat per una cara	Mur de càrrega exposat per ambdues cares
R 30	150/15[2]	100/15[3]	120/15
R 60	200/20[2]	120/15[3]	140/15
R 90	**250/30**	140/20[3]	160/25
R 120	250/40	160/25[3]	180/35
R 180	350/45	200/40[3]	250/45
R 240	400/50	250/50[3]	300/50

(1) Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.
(2) Els suports executats en obra han de tenir, d'acord amb el codi estructural, una dimensió mínima de 250 mm.
(3) La resistència al foc aportada es pot considerar REI

Lloses massisses.

Si les lloses només han de complir amb la condició de resistència al foc (R), serà suficient satisfer els requeriments de distància mínima equivalent (a_m) exposats a la taula.

Tanmateix, si el gruix d'aquesta és igual o superior a l'indicat a la taula, (h_{min}), la llosa garantirà, a més a més, el compliment dels requisits E i I.

Taula C.4 (Segons CTE-SI) Lloses massisses

Resistència al foc	Espessor mínim h_{min} (mm)	Distància mínima equivalent al eix a_m (mm) (1)		
		Flexió en una direcció	Flexió en dues direccions	
			L_y/L_x (2)≤1,5	1,5 ≤L_y/L_x≤2(2)
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	**100**	**25**	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

(1) Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.
(2) L_x i L_y són les llums de la llosa sent L_y>L_x

Capes protectores.

La resistència al foc requerida es pot aconseguir mitjançant l'aplicació de capes protectores, la contribució de les quals a la resistència al foc de l'element estructural es determinarà d'acord amb la norma UNE ENV 1338-3:2004.

Per a resistències al foc R 120 com a màxim, els revestiments de guix poden considerar-se com a espessors addicionals de formigó equivalents a 1.8 cops el seu espessor real. Quan estiguin aplicats en sostres, per a resistències al foc R 90 com a màxim, es recomana que la seva posta en obra es realitzi per projecció, mentre que per valors R 120 o majors resulta necessari, havent-se a més de disposar d'un armat intern no combustible.

Aquestes especificacions no són vàlides per a revestiments amb plaques de guix.

<u>Justificació del projecte:</u>

Tot aplicant els criteris de la taula 3.1 abans exposada, els condicionants del projecte són els que es defineixen a continuació:

- Resistència al foc exigida als elements de l'estructura: R90

(Aquests valors s'han marcat en vermell a les taules).

Així doncs, per tal de donar compliment als requeriments establerts als CTE, els diferents elements estructurals de projecte presenten les característiques constructives que es detallen al quadre adjunt. Abans però, es defineixen els següents conceptes:

a_m = distància mínima equivalent a l'eix,
R = recobriment nominal de projecte (cara de l'armadura més propera a la cara exterior de l'element)
$Ø_{barra}$= diàmetre més petit de l'element analitzat

ELEMENT ESTRUCTURAL	R exigida	Característiques de projecte (mm)					Exigències DB-SI (mm)		
		Dimensió	R	$Ø_{barra}$	a_m	h	Dimensió	a_m	h_{min}
Pilars	R 90	300	35	12	41	-	250	30	-
Sostre llosa massissa	R 90	-	35	10	40	220	-	25	100
Sostre llosa massissa	R 90	-	35	10	40	280	-	25	100

Segons es pot apreciar, els valors de projecte sempre estan per sobre dels mínims exigits.

4.3. Acer

S'estableixen mètodes simplificats i taules que permeten determinar la resistència al foc dels elements d'acer davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura.

En l'anàlisi de l'element es pot considerar que les coaccions en els recolzaments i extrems del mateix en situació de càlcul en front a foc no varien respecte de les que es produeixen a temperatura normal.

S'admet que la classe de les seccions transversals en situació de càlcul en front al foc és la mateixa que a temperatura normal.

En elements amb seccions de paret prima (classe 4) la temperatura de l'acer en totes les seccions transversals no ha de superar els 350ºC.

En quant as la resistència al foc dels elements d'acer revestits amb productes de protecció amb marca CE. Els valors dels elements de protecció que aquests aporten seran els avaluats pel nomenat marcat.

Justificació del projecte:

Tot aplicant els criteris de la taula 3.1 abans exposada, els condicionants del projecte són els que es defineixen a continuació:

- Resistència al foc exigida als elements de la marquesina: R30

(Aquests valors s'han marcat en vermell a les taules).

La protecció a aplicar vindrà donada per quatre factors diferents, els qual són:

- m^{-1}(factor de forma de l'element) = Perímetre exposat / Àrea secció
- Tª del màxima del perfil en cas d'incendi; 500ºC.
- Resistència al foc exigida "R".
- Tipus d'element estudiat (pilar, biga, perfil obert o tancat, etc).

Amb tots aquests condicionants i, en funció del tipus de protecció a escollir, s'obtindran els gruixos necessaris per a la correcte protecció de l'element.

En el cas que ens tracta, s'ha optat per escollir les pintures intumescents de la casa "International Paint Ltd." i més en concret el model "Interchard 404". D'aquesta manera, els gruixos obtinguts serien:

Protecció amb pintures intumescents (Interchard)								
Perfil	**Ubicació**	**Element**	**R exigida**	**Cares exposades**	**Perímetre (cm^2)**	**Àrea (cm^2)**	**Factor de forma (m^{-1})**	**Gruix (µm)**
IPE 500	P. Primera	Pilar	30	4	17400	116	150	360
IPE 500 + Platines laterals e=10mm	P. Primera	Pilar	30	4	14000	116	121	328
HEB 100	P.Segona	Tirant	90	4	5670	26	218	2091
IPE 160	P.Primera	Corretja	30	4	6230	20.1	310	770
IPE 180	P.Primera	Corretja	30	4	6980	23.9	292	581
Tub 150x150x8	P. Primera	Creus Sant Andreu	30	4	6000	43.2	139	344

Per de garantir una bona aplicació d'aquestes pintures es recomana dur a terme el següent procediment:

- Neteja prèvia de la superfície fins aconseguir un grau de preparació de la superfície tipus St3
- Aplicació d'una primera mà d'imprimació anticorrosiva,
- Aplicació de la capa protectora intumescent amb el gruix mínim de la taula,
- Aplicació de la capa d'acabat en cas de considerar-se necessari.

En qualsevol cas, abans de procedir amb l'execució de la protecció al foc, serà necessari que l'empresa aplicadora entregui la corresponent justificació, tot adjuntant al final del procés el certificat final.

5. FORMIGÓ ARMAT

5.1. Característiques generals del formigó

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

***Resistència a compressió*.**

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en el codi estructural, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte, és **25-30N/mm²**.

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

***Docilitat*.**

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

***Mesura màxim de l'àrid*.**

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

***Contingut de ciment*.**

El contingut de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions. Per a la posta en obra del formigó armat (adjunt a la present memòria punt 5.3) el valors adeqüen al codi estructural.

***Aspecte extern*.**

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

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

***Característiques mecàniques. Diagrama s-e de càlcul*.**

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

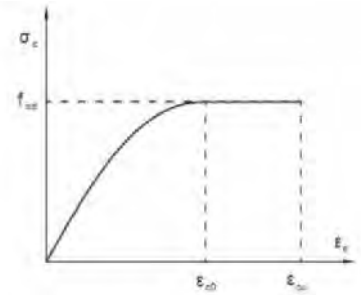


figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

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

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

on

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

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

Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

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

a) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 21000 \sqrt{f}_j$$

On

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

b) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 19000 \sqrt{f}_j$$

On

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

c) Mòdul de deformació considerat per càrregues durables:

$$E = 7600 \sqrt{f}_{ck}$$

On

f_{ck} és la resistència característica del formigó.

***Característiques mecàniques. Retracció*.**

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

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

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

***Característiques Mecàniques. Fluència*.**

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

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

***Coeficient de Poisson*.**

S'observa un valor de 0,2

***Coeficient de Dilatació Tèrmica*.**

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

5.2. Característiques generals de l'acer corrugat

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

***Límit elàstic de l'acer*.**

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

***Diagrama s-e de càlcul*.**

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

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

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

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

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

On

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

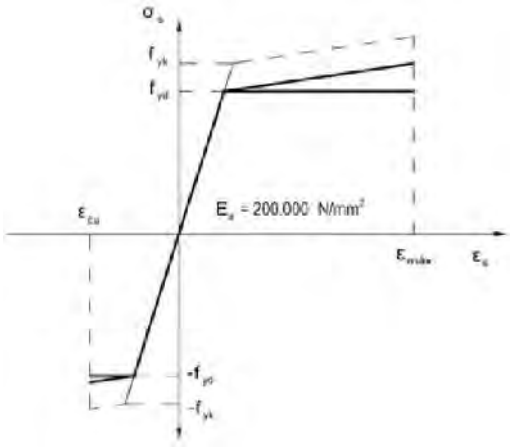


Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer.

***Característiques del material i assaigs*.**

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

5.3. Posta en obra del formigó

5.3.1. Fabricació i transport del formigó

El formigó subministrat en obra serà procedent de Central i ajustat al codi estructural:

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

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

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

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

Per al transport de formigó es tindrà en compte el codi estructural:

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

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

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

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

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

5.3.2. Mètodes de compactació

Compleixen allò establert en el codi estructural:

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

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

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

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

5.3.3. Junts de Formigó

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

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

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

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

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

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

5.3.4. Precaucions segons el temps.

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

En fred:

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

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

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

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

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

En calor:

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

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

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

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

5.3.5. Curat del formigó

D'acord al codi estructural:

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

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

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

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

5.3.6. Cintres, encofrats i motlles

Tal com s'estableix al codi estructural,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3.7. Descinbrat, desencofrat i desemmotllat.

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

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

Per a l'execució dels desencofrats també se seguirà allò establert en el codi estructural:

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

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

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

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

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

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

5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura

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

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

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

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

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

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

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

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

6. ACER LAMINAT

6.1. Característiques generals de l'acer laminat

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

***Resistència de càlcul de l'acer*.**

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

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

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

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

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

Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que constitueixen el projecte que s'adjunta és **S-275-JR.**

***Constants elàstiques del acer*.**

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

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

6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura

6.2.1. Durabilitat

Pel que fa a la durabilitat,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

i) En aquelles estructures en que, com a conseqüència de les consideracions ambientals indicades, sigui necessari revisar la protecció d'aquestes, s'ha de preveure la inspecció i manteniment de les proteccions, assegurant, de manera permanent, els accessos i la resta de condicions físiques necessàries.

6.2.2. Manteniment

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.2.3. Inspecció

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

En aquest tipus d'inspeccions es prestarà especial atenció a la identificació dels símptomes de danys estructurals, que normalment seran de tipus dúctil i es manifesten en forma de danys dels elements inspeccionats (deformacions excessives causants de fissures en tancaments, per exemple). També s'identificaran les causes de danys potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions inadequades d'ús, etc.)

És convenient que en la inspecció de l'edifici es realitzi una específica de l'estructura, destinada a la identificació de danys de caràcter fràgil com els que afecten seccions o unions (corrosió localitzada, lliscament no previst d'unions cargolades, etc.) danys que no poden identificar-se a través dels seus efectes

en altres elements no estructurals. És recomanable que aquest tipus d'inspeccions es realitzin almenys cada 20 anys.

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

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

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

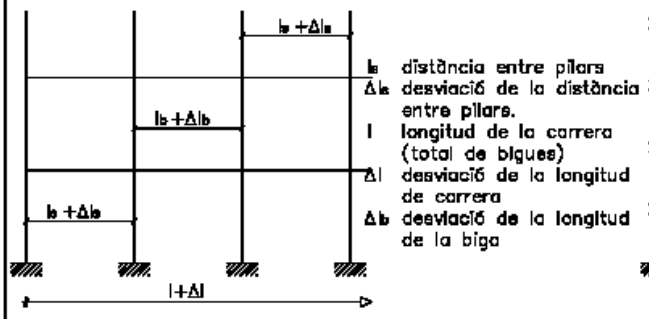
Tampoc es contempla en aquest apartat la inspecció específica d'aquells materials les propietats dels quals es modifiquen en el temps. És el cas dels acers amb resistència millorada a la corrosió, en els que es justifica la inspecció periòdica de la capa protectora d'òxid, especialment mentre aquesta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

6.3. Toleràncies

6.3.1. Toleràncies en la execució

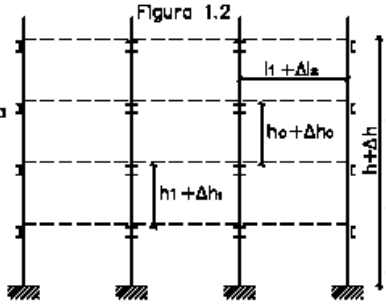
TOLERÀNCIES EN L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA			
DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	FIGURA	TOLERÀNCIA
Dimensions totals del conjunt de l'edifici:	Δl	1.1 1.2	±20mm per a L≤30m ±(20+0.25(L−30))mm per a 30<L<210m
Nivell superior del pla del pis:	Δh1	1.2	±5mm
Desviació en l'inclinació dels pilars: a) entre forjats b) màxima desviació de la directriu	 Vh Vl	 1.3	 0.0035 hl 0.0035 (∑h)3/(n+2)
Fletxa del pilar entre forjats consecutius:	f0	1.3	0.015 hl
Fletxa lateral d'una biga (llum lb):	f	1.4	0.0015 lb o ≤ 40 mm
Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga:	e0	1.5	5 mm
Distància entre pilars adjacents de qualsevol secció:	Δls	1.1	±15 mm
Distància entre bigues adjacents de qualsevol secció:	Δlt	1.2	±20 mm
Parts unides a una biga o un pilar:	e1	1.7	5 mm en qualsevol direcció
Base d'un pilar en relació a l'eix vertical que passa pel cap del pilar inferior:	e2	1.8	5 mm en qualsevol direcció
Cobrejunts adjacents d'una biga:	e1	–	5 mm en qualsevol direcció
Nivell de les superfícies de recolzament de les bigues:	Δhc	1.9	+ 0mm o −10 mm
Posició de les superfícies de recolzament als pilars:	e3	1.9	±5 mm
Manca de planeïtat de plaques en el cas de superfícies de contacte:	–	–	1 mm sobre un longitud de 300mm
Fletxa de pilars o bigues:	f	1.3 – 1.4	0.001 hl o 0.001lb
Longitud de components prefabricats a interposar entre altres components:	Δlb, Δlc	1.1 – 1.2	+0 mm −5 mm
Bigues i pilars soldats: a) fletxa local de l'ànima entre les ales superior i inferior: b) inclinació de l'ànima entre ales: c) excentricitat de l'ànima amb relació al centre d'una de les ales:	fw Vw Vwe	1.6	hw/150 hw/75 b/40 on hw= alçada de l'ànima b = ample de l'ala –El valor de fwes refereix a la deformació total de l'ànima. –Les deformacions locals no han de passar fw=6mm en 1000mm de longitud.

Figura 1.1



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

Figura 1.2



h1 nivell de la cara superior del pis recolzada en el pilar.
Δh1 desviació respecte a h1
ho longitud del pilar amb els seus components intermitgos.
Δhc desviació respecte a hc
l1 distància entre bigues adjacents
Δl1 desviació respecte a l1

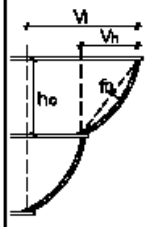


Figura 1.3

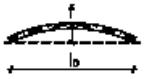


Figura 1.4

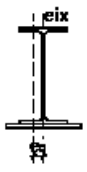


Figura 1.5

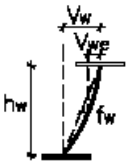


Figura 1.6

Figura 1.7

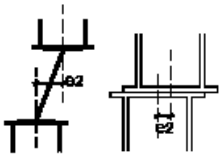


Figura 1.8

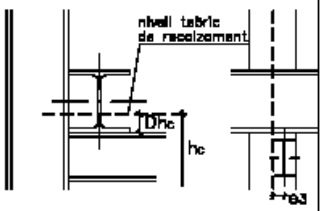


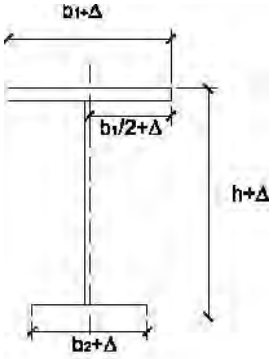
Figura 1.9

6.3.2. Toleràncies de Fabricació

En aquest capítol es defineixen tipus de desviacions geomètriques corresponents a estructures de edificació, i els valores màxims admissibles per tals desviacions, havent-se de identificar en el plec de condicions els requisits de tolerància admesos en el cas de ser diferents als aquí establerts.

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

Perfils en doble T soldats



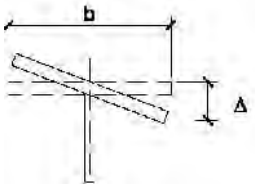
Alçada del perfil:

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

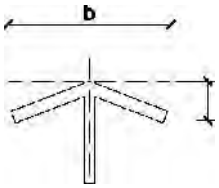
Amplada b1 o b2:

- per b1<300 mm Δ=±3 mm
- per b1≤300 mm Δ=±5 mm

Posició de l'ànima: Δ=±5 mm



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



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

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

6.4. Posada en obra de l'acer laminat

6.4.1. Material

L'àmbit d'aplicació serà:

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

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

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

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

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

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

6.4.1.1. Identificació de materials

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

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

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

6.4.1.2. Característiques especials

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

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

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

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

6.4.1.3. Manipulació i emmagatzematge

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

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

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

6.4.2. Operacions de fabricació en el taller

6.4.2.1. Tall

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

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

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

6.4.2.2. Conformat

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

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

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

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

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

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

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

6.4.2.3. Perforació

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

El punxonament s'admet per a materials de fins a 25 mm de gruix, sempre que el gruix nominal del material no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o dimensió mínima si el forat no és circular). Es poden realitzar forats per mitjà de punxonament sense escairat excepte a les zones en què el plec de condicions

especifiqui que hagin d'estar lliures de material endurit. Una possibilitat és punxonar fins a una grandària 2 mm inferior al diàmetre definitiu i trepar fins al diàmetre nominal.

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

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

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

6.4.2.4. Angles entrants i entalles

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

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

6.4.2.5. Superficie de suport de contacte

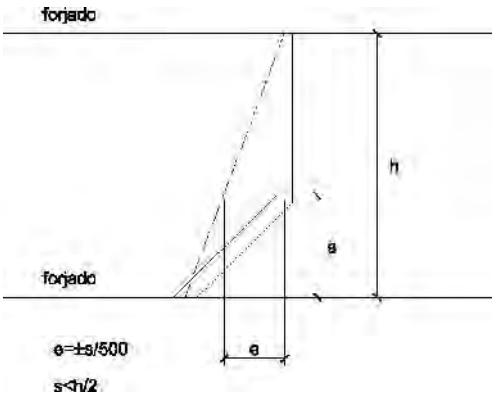
Els requisits de planeïtat i grau d'acabat en suports s'han d'especificar en el plec de condicions.

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

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

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

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



6.4.2.6. Entroncaments

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

6.4.3. Soldeig

6.4.3.1. Pla de soldeig

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

6.4.3.2. Qualificació

6.4.3.2.1. Qualificació del procés de soldeig

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

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

6.4.3.2.2. Qualificació de soldadors

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

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

6.4.3.3. Preparació per al soldeig

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

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

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

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

6.4.3.4. Tipus se soldadura

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

6.4.3.4.1. Soldadures per punts

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

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

6.4.3.4.2. Soldadura en angle

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

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

6.4.3.4.3. Soldadura a topall

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

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

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

6.4.3.4.4. Soldadura de tap i trau

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

6.4.4. <u>Unions cargolades</u>

6.4.4.1. Utilització de cargols

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

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

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

a) Quatre filets de rosca complerts per a cargols pretesats;

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

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

6.4.4.2. Utilització de femelles

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

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

6.4.4.3. Utilització de volanderes

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

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

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

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

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

6.4.4.4. Estrènyer els cargols sense pretesar

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

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

6.4.4.5. Estrènyer els cargols pretesats

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.4.4.6. Superfícies de contacte en unions resistents al desplaçament

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

6.4.5. Altres tipus de cargols

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

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

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

6.4.6. Tractament de protecció

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

6.4.6.1. Preparació de la superfícies

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

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

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

Les superfícies que estiguin previstes que hagin d'estar en contacte amb el formigó, en general, no han de pintar-se, sinó simplement netejar-se.

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

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

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

6.4.6.2. Mètodes de recobriment

Galvanització:

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

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

c) Si hi ha espais tancats en l'element fabricat es disposaran forats de porga on indiqui el plec de condicions;

d) Les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o sorrejat abans de ser pintades.

Pintura

a) Immediatament abans de començar a pintar es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant;

b) Es pintarà seguint les instruccions del fabricant i si es fa més d'una capa, s'usarà en cada una d'elles una ombra de color diferent;

c) Es protegirà les superfícies pintades de l'acumulació d'aigua durant un cert període, d'acord amb les dades del fabricant de pintura.

6.4.6.3. Tractament dels elements de fixació

Per al tractament d'aquests elements s'ha de considerar el seu material i el dels elements a unir junt amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estrenyiment, la classificació contra la corrosió i qualsevol altra circumstància indicada en el plec de condicions.

6.4.7. Execució de soldeig i muntatge en taller (tractament de protecció)

Els components han d'estar acoblats de manera que no resultin danyats o deformats mes allà de les toleràncies especificades.

Totes les unions per a peces provisionals a utilitzar en fase de fabricació han d'estar fetes d'acord amb aquesta memòria i seran coherents amb el projecte.

Tots els requisits relatius a contrafletxes o ajustos previs que s'indiquin en el plec de condicions per a ser incorporats en components prefabricats, han de comprovar-se després de completar la fabricació.

Després de completar la fabricació, la fixació entre components que estan interconnectats en interfícies de connexió múltiples han de comprovar-se utilitzant plantilles dimensionals o per mitjà de fixació conjunta dels components.

Ha d'evitar-se:

a) La projecció d'espurnes erràtiques de l'arc i, si es produeix, ha de sanejar-se la superfície de l'acer i inspeccionar-se;

b) La projecció de soldadura i, si es produeix, ha de ser eliminada.

Els defectes no han de cobrir-se amb soldadures posteriors i han d'eliminar-se de cada passada abans de la següent. El mateix ha de fer-se amb qualsevol escòria.

Les reparacions de soldadura han de realitzar-se seguint una especificació de procediment de soldeig.

El rectificat amb mola abrasiva de la superfície de les soldadures complertes ha d'estar especificat en el plec de condicions.

El plec de condicions ha de contemplar els procediments per al tractament tèrmic de components soldats.

S'ha de controlar la temperatura màxima de l'acer i el procés de refredament, quan es realitzen correccions de distorsions de soldeig per mitjà d'aplicació local de calor.

Durant la fabricació i el muntatge han d'adoptar-se totes les precaucions per a garantir que s'aconsegueix la classe especificada de superfície de fregament per a unions resistents al lliscament.

En el moment del muntatge en taller, les superfícies de contacte han d'estar lliures de qualsevol producte contaminant, com ara oli, brutícia o pintura. Han d'eliminar-se les rebaves que impossibilitarien un assentament sòlid de les parts a unir. L'oli ha d'eliminar-se de la superfície de l'acer per mitjà de l'ús de netejadors químics i no per mitjà de neteja per bufador.

Si les superfícies sense recobrir no es poden armar directament després de la preparació de les superfícies de contacte, se les ha d'alliberar de totes les pel·lícules primes d'òxid i qualsevol altre material solt, per mitjà de raspallat amb raspall metàl·lic. Es posarà atenció de no danyar ni polir la superfície rugosa.

Les zones tancades o amb difícil accés després de l'armat, han de ser tractades prèviament, havent-se d'especificar en el plec de condicions si s'ha d'utilitzar un tractament de protecció intern o si es va a segellar per soldeig, i en aquest cas també s'especificarà el segellat de les zones tancades que es travessen amb elements de fixació mecànics.

No es realitzarà cap tractament superficial sobre els elements de fixació abans que s'hagin inspeccionat.

6.4.8. Control de fabricació en taller

Totes aquestes operacions han d'estar documentades i si es detecta una disconformitat, si és possible, es corregirà i es tornarà a assajar i, si no és possible, es podrà compensar realitzant les oportunes modificacions d'acord amb el plec de condicions.

6.4.8.1. Materials i productes fabricats

Es comprovarà per mitjà dels documents subministrats amb els materials i productes fabricats, que aquests coincideixen amb les comandes. Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb el plec de condicions, es tractaran com a productes o materials no conformes.

6.4.8.2. Dimensions geomètriques

Els mètodes i instruments per a les preses de mesures dimensionals es podran seleccionar d'entre els indicats en UNE-EN-ISO 7976-1:1989 i UNE-EN-ISO 7976-2:1989, i la precisió de les mesures es podrà establir d'acord amb UNE-EN-ISO 8322.

Hi ha d'haver un pla d'inspecció i assaigs en què es fixen la localització i freqüència de les mesures, així com els criteris de recepció que estaran d'acord amb les toleràncies de fabricació establertes en aquesta memòria.

6.4.8.3. Assaig i procediment

Si després de l'assaig els processos no són conformes, no han d'utilitzar-se fins que s'hagin corregit i tornat a assajar.

6.4.8.3.1. Oxitall

La capacitat del procés ha de comprovar-se periòdicament produint quatre mostres dels assaigs de procediment:

a) Una mostra de tall recte del material de major grossària tallada;

b) Una mostra de tall recte del material de menor grossària tallada;

c) Una mostra de cantell viu;

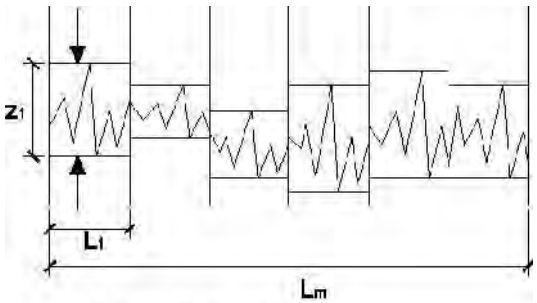
d) Un arc corbat.

Sobre cada una de les dos mostres rectes, en una longitud no inferior a 200 mm s'avaluarà la superfície, de manera que la desviació de l'angle recte en el tall (u) en mm i la profunditat de les estries en les cares de la xapa oxitallada (Rz) en micres, compleixi: $U \leq 1 + 0{,}015\ a$

$$Rz \leq 110 + 1{,}8\ a$$

On a: espessor del material en mm.

El valor de Rz serà el valor mitjà de les amplituds (z) de cinc longituds individuals de mesures (vegi següent figura 10.2).



Lm longitud total de medida
L1 longitud individual de medida
Z1 profundidad individual de rugosidad

Figura 10.2 (Segons CTE-SE-A) Bords oxitallades. Profunditat de les estries

6.4.8.3.2. Processos que poden produir dureses locals.

La capacitat del procés es comprovarà produint quatre mostres a partir dels assaigs de procediment, comprenent la gamma de materials utilitzats en els que sigui més fàcil que es produeixi enduriment local. Sobre cada mostra es faran quatre assaigs de duresa local d'acord amb UNE-EN-ISO 6507 en les zones més afectades, no havent de passar de 380 HV 10 el pitjor valor obtingut.

6.4.8.3.3. Procés de perforació

La capacitat del procés es comprovarà periòdicament produint vuit mostres a partir dels assaigs del procediment que comprenguin tota la gamma de diàmetres de forats, grossàries i tipus de materials utilitzats. Les grandàries dels forats han de complir en ambdós extrems amb la classe de tolerància H11 de la UNE-EN-ISO 286-2:1988.

6.4.8.4. Soldeig

Qualsevol assaig no inclòs en aquest apartat ha de ser indicat en el plec de condicions.

La inspecció final per assaigs no destructius ha de realitzar-se després de 16 hores de la seva realització (40 hores en el cas de soldadures a límit en grossàries majors de 40 mm.), i abans que pugui resultar inaccessible.

La realització de correccions en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aquesta zona.

En el plec de condicions s'han d'incloure els criteris per a l'acceptació de les soldadures, havent de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals.

6.4.8.4.1. Abast de la inspecció

En el plec de condicions s'indicarà si es realitzaran o no assaigs no destructius, els mètodes a emprar i la localització de les soldadures que es van a inspeccionar, però s'ha de realitzar sempre una inspecció visual sobre tota la longitud de totes les soldadures, en la que almenys es comprovarà la presència i situació de les mateixes, la grandària i posició, s'inspeccionaran les superfícies i formes, es detectaran defectes de superfície i esquitxades.

En les zones d'unió i fora de la unió en peces armades, les soldadures transversals (en xapes d'ànima i ala abans de l'armat o en angle en extrems d'unions amb cavalcament), s'assajaran les cinc primeres unions de cada tipus amb anàlogues dimensions, els mateixos materials i geometria de soldadura i en les que s'utilitza el mateix procediment. Si aquestes cinc primeres compleixen els criteris d'acceptació, s'assajarà una en cinc unions de cada tipus.

En soldadures longitudinals, s'assajaran 0,5 m cada 10 m o part, de totes les unions (incloent un en quatre extrems de soldadura).

En soldadura de lligat (corretges, enrigidors de vinclament, etc.) s'assajarà un en vint punts de fixació.

En el cas que apareguin més imperfeccions de les admeses, s'augmentarà la freqüència dels assaigs.

Una inspecció parcial exigirà una selecció de zones a assajar aleatòria, tenint en compte el tipus de nus, material i procediment de soldadura.

6.4.8.4.2. Mètodes d'assaig no destructius

A més de la inspecció visual, es contemplen aquí els mètodes següents: Inspecció per partícules magnètiques, assaig per líquids penetrants, assaig per ultrasons i assaigs radiogràfics.

La inspecció per partícules magnètiques o si aquestes no són possibles, els assaigs per líquids penetrants, es podran fer servir per a qualsevol espessor en unions amb penetració complerta, soldadures en angle i amb penetració parcial.

Es poden emprar assaigs per ultrasons per a unions a límit, en T, en creu i en cantonada, totes elles per penetració complerta, quan l'espessor en l'element de major grossària és major de 10 mm. En les unions a límit amb penetració total poden emprar-se assaigs radiogràfics en comptes d'ultrasons si el màxim gruix és menor de 30 mm, encara que amb alguna reserva amb relació a la detecció de defectes d'arrel quan es solda per un sol costat amb xapa de recolzament.

Per a soldadures en angle i amb penetració parcial en unions en T, en creu i en cantonada, es podran utilitzar assaigs per ultrasons quan el costat més curt del cordó de soldadura no sigui menor de 20 mm. En aquestes soldadures es poden utilitzar assaigs per ultrasons per a comprovar el desgarrament laminar.

6.4.8.5. Unions mecàniques

Totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenyiment inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment. Després de la comprovació dels criteris d'acceptació, la unió ha de refer-se si la disconformitat prové de que s'excedeixen els criteris establerts per als espessors de xapa, altres disconformitats podran corregir-se, havent de tornar-se a inspeccionar després d'arreglar-lo.

6.4.8.5.1. Inspeccions addicionals en unions amb cargols pretesats

L'inspector estarà present com a mínim en la instal·lació del 10 % dels elements de fixació, i presenciarà la retirada i reinstal·lació de tots els cargols als què no s'hagi aplicat el mètode definit o si l'ajust de l'indicador final de la pretensió no està dins dels límits especificats. Posteriorment inspeccionarà el grup total d'aquests cargols.

Quan s'hagi aplicat el mètode de control del parell d'estrènyer, es comprovarà el 10 % dels cargols (amb un mínim de dos), aplicant de nou una clau dinamomètrica capaç de donar una precisió del + 5 %. Si qualsevol femella o cargol gira 15t per aplicació del parell d'inspecció, es provaran tots els cargols del grup.

Les no conformitats es corregiran actuant sobre tots els cargols de grup no conforme, utilitzant la seqüència correcta i fins que tots ells aconsegueixin el parell d'estrènyer correcte.

6.4.8.5.2. Assaig de procediment

Si no és possible realitzar assaigs adequats dels elements de fixació ja instal·lats després de completar una unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball. El plec de condicions especificarà els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de cargols.

6.4.8.6. Tractament de protecció

Si s'empra el procés de neteja per sorrejat, es comprovarà la idoneïtat del procés cada tres mesos, seleccionant almenys, quatre punts que disten entre si 300 mm. Si el procés no resulta conforme, no s'utilitzarà fins que no sigui corregit.

Es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a garantir que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment. Les àrees que resulten no conformes, es tornaran a preparar i seran avaluades de nou.

6.4.8.6.1. Assaigs sobre el gruix del recobriment

Es realitzarà un assaig després d'assecar, amb controls de mostres sobre, almenys quatre llocs en el 10%, com a mínim, dels components tractats, fent servir un mètode d'UNE-EN-ISO 2808:2000. El gruix mig ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component, inferior al espessor normal i sempre superior al 80% del nominal.

Els components no conformes es tractaran i s'assajaran de nou i si apareixen molts errors s'emprarà un assaig de pel·lícula humida fins que es millori el procés. En aquest assaig es realitzarà el mateix control que en l'assaig d'espessor després d'assecar. En aquest assaig totes les lectures de pel·lícula humida han d'excedir l'espessor requerit per l'espessor de la pel·lícula seca.

Les reparacions en els recobriments han de complir amb les instruccions del fabricant i ser comprovades visualment.

6.5. Control de qualitat

6.5.1. Generalitats

El contingut d'aquest apartat es refereix al control i execució d'obra per a la seva acceptació, amb independència del realitzat pel constructor.

Cada una de les activitats de control de qualitat que, amb caràcter de mínims s'especifiquen en aquesta memòria, així com els resultats que d'ella es deriven, han de quedar registrades documentalment en la documentació final d'obra.

6.5.2. Control de qualitat de la documentació del projecte

Té com a objecte comprovar que la documentació inclosa en el projecte defineix de forma precisa tant la solució estructural adoptada com la seva justificació i els requisits necessaris per a la construcció.

6.5.3. Control de qualitat dels materials

En el cas de materials coberts per un certificat expedit pel fabricant el control podrà limitar-se a l'establiment de la traça que permeti relacionar de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que ho avala.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control per mitjà d'assaigs realitzats per un laboratori independent.

Quan s'empren materials que pel seu caràcter singular no estan coberts per una normativa nacional específica a la que referir la certificació (volanderes deformables, cargols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normatives o recomanacions de prestigi reconegut.

6.5.4. Control de qualitat de la fabricació

La qualitat de cada procés de fabricació es defineix en la documentació de taller i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte (per exemple, que les toleràncies geomètriques de cada dimensió respecten les generals, que la preparació de cada superfície serà adequada al posterior tractament o al fregament suposat, etc.)

El control de qualitat de la fabricació té per objectiu assegurar que aquesta s'ajusta a l'especificada en la documentació de taller.

6.5.4.1. Control de localitat de la documentació del taller

La documentació de fabricació, elaborada pel taller, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa de l'obra. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de fabricació que inclogui:

   1. El càlcul de les toleràncies de fabricació de cada component, així com la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, els procediments de tall, de doblegat, el moviment de les peces, etc.

   2. Els procediments de soldadura que hagin d'emparar-se, preparació de vores, preescalfaments requerits etc.

   3. El tractament de les superfícies, distingint entre aquelles que formaran part de les unions soldades, les que constituiran les superfícies de contacte en unions cargolades per fregament o les destinades a rebre algun tractament de protecció.

b) Els plànols de taller per a cada element de l'estructura (biga, tram de pilar, tram de cordó de gelosia, element de triangulació, placa d'ancoratge, etc.) o per a cada component simple si l'element requereix diversos components simples, amb tota la informació precisa per a la seva fabricació i, en particular:

   1. El material de cada component.

   2. La identificació de perfils i altres productes.

   3. Les dimensions i les seves toleràncies.

   4. Els procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució dels forats i dels acords, etc.) i les eines a emprar.

   5. Les contrafletxes.

   6. En el cas d'unions cargolades, els tipus, dimensions forma d'estrènyer dels cargols (especificant els paràmetres corresponents).

   7. En el cas d'unions soldades, les dimensions dels cordons, el tipus de preparació, l'orde d'execució, etc.

c) Un pla de punts d'inspecció on s'indiquen els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

   Així mateix, es comprovarà, amb especial atenció, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació i entre aquests i els materials utilitzats.

6.5.4.2. Control de qualitat de fabricació

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitzats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades (especialment en el cas de les eines de tall de xapes i perfils), que el personal encarregat de cada operació té la qualificació adequada (especialment en el cas dels soldadors), que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

6.5.5. Control de qualitat del muntatge

La qualitat de cada procés de muntatge es defineix en la documentació de muntatge i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte.

El control de qualitat del muntatge té per objectiu assegurar que aquest s'ajusta a l'especificat en la documentació de taller.

6.5.5.1. Control de qualitat de la documentació de muntatge

La documentació de muntatge, elaborada pel muntador, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de muntatge que inclogui:

   1. El càlcul de les toleràncies de posició de cada component la descripció de les ajudes al muntatge (casquets provisionals de suport, orelletes de hissat, elements de guiat, etc.), la definició de les unions en obra, els mitjans de protecció de soldadures, els procediments d'estrènyer de cargols, etc.

   2. Les comprovacions de seguretat durant el muntatge.

b) Uns plànols de muntatge que indiquin de forma esquemàtica la posició i moviments de les peces durant el muntatge, els mitjans de hissat, els apuntalats provisionals i en general, tota la informació necessària per al correcte maneig de les peces.

c) Un pla de punts d'inspecció que indiqui els procediments de control intern de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

Així mateix, es comprovarà que les toleràncies de posició de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies (en especial en el que el replantejament de plaques base es refereix),

6.5.5.2. Control de qualitat del muntatge

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

7. FABRICA CERÀMICA I DE BLOCS DE FORMIGÓ

7.1. Característiques generals de les obres de fàbrica de maó i de blocs de formigó.

Quan es detalli en els plànols adjunts, determinats elements o la totalitat dels mateixos es resoldran mitjançant obra de fàbrica de maó i/o de blocs de formigó. Les característiques de més rellevància del material es detallen a continuació:

7.1.1. Categoria d'execució

A efectes del càlcul es consideren tres categories d'execució: A, B i C, d'acord amb el que s'estableixen l'apartat7.4.5. d'aquesta memòria i en l'annex de control del DB del CTE. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretesada s'especificarà classe A.

7.1.2. Resistència a la compressió

Es defineix resistència característica a la compressió de la fàbrica, f_k, a la que pot determinar-se mitjançant assaigs sobre provetes de fàbrica segons els criteris que s'indiquen a l'annex "C" del DB del CTE. Per tractar-se d'un material que no és isòtrop, la resistència es refereix a la direcció en que actua l'esforç.

La resistència característica a la compressió de la fàbrica, f_k, corresponent a un esforç normal a les filades, es podrà prendre per referència als valors de la taula 4.4, que recull els casos més usuals, o en general, deduir-la de les expressions de l'annex "C" del DB del CTE.

Taula 4.4 (segons CTE-SE-F) Resistència característica a la compressió de fàbriques usuals fk (N/mm^2)

Resistència normalitzada de les peces fb (N/mm2)	**10**		**15**		**20**		**25**
Resistència del morter fm (N/mm2)	5	7.5	7.5	10	10	15	15
Maó massís amb junta prima	5	5	7	7	9	10	11
Maó massís	4	4	6	6	8	8	10
Maó perforat	4	4	**5**	6	7	8	9
Blocs alleugerits	3	4	5	5	6	7	8
Blocs buits	2	3	4	4	5	6	6

Quan la sol·licitació sigui paral·lela a les filades, la resistència característica a compressió pot determinar-se amb l'annex "C" del DB del CTE, adoptant com a resistència normalitzada a compressió f_b de la peça la corresponent a l'anomenada direcció.

7.1.3. Deformabilitat

El diagrama tensió-deformació de la fàbrica té la forma genèrica que es representa en la figura 4.2 (a). Coma diagrames de càlcul es poden adoptar els de les figures 4.2 (b) o 4.2 (c). Les fàbriques amb peces alleugerides o buides poden presentar ruptura fràgil abans de desenvolupar una branca horitzontal i per tant no es pot utilitzar aquesta part del diagrama 4.2 (b) ni el 4.2 (c).

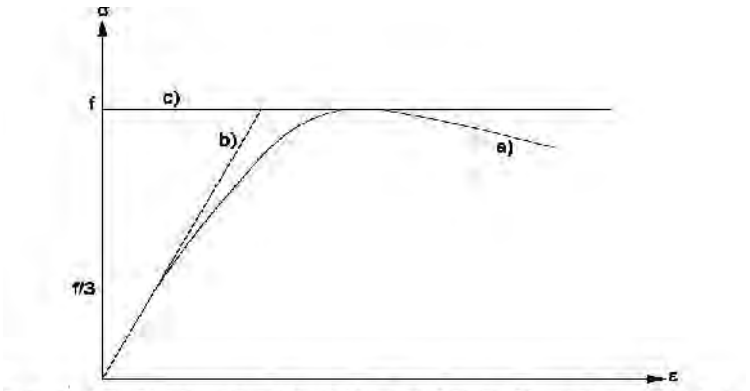


Figura 4.2. Diagramas de tensión a deformación o de las fábricas

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, d'una fàbrica pot prendre's igual a 1000 f_k. Per a càlculs d'estats límits de servei, es poden multiplicar el valor E pel factor 0,6. Per determinar deformacions diferides, el mòdul a utilitzar pot ser deduït del mòdul d'elasticitat per a deformacions instantànies multiplicat pel coeficient de fluència que es dedueix de la taula 4.7.

Com a mòdul d'elasticitat transversal, G, pot prendre's el 40% del mòdul d'elasticitat E.

Com a paràmetre de deformació reològica i tèrmica de les fàbriques es poden utilitzar els valors de càlcul donats a la taula 4.7.

Taula 4.7 (segons CTE-SE-F) Deformabilitat de les fàbriques

Tipus de peça	**Coeficient final de fluència, φ_∞ (1)**	**Retracció o expansió final per humitat (2) (mm/m)**	**Coeficient de dilatació tèrmica (10^{-6} m/m ºC)**
Ceràmica	1	0.2 a 1.0 (3)	6
Silici-calcaris	1.5	-0.2	9
Formigó ordinari i pedra artificial	1.5	-0.2	10
Formigó d'àrid lleuger	2	-0.4 (4)	10
Formigó cel·lular d'autoclau	1.5	0.2	8
Pedra natural	0	0.1	7

(1) Coeficient de dilatació final per fluència entre la dilatació instantània
(2) Escurçament negatiu i allargament positiu
(3) Depèn del material
(4) Per a àrids lleugers de pedra pomes i de fang expandit; en altres casos el valor es - 0,2

7.1.4. Resistència al càlcul

D'acord amb SE, la resistència de càlcul és igual a la característica dividida pel coeficient parcial de seguretat, γ_M, aplicable al cas, segons:

Taula 4.9 (segons CTE-SE-F) Coeficients parcials de seguretat (γ_M)

Situacions persistents i transitòries (1)		Categoria de l'execució		
		A	B	C
Resistència a la fàbrica — Categoria del control de fabricació (2)	I	1.7	**2.2**	2.7
	II	2.0	2.5	3.0
Resistència de claus i amarres		2.5	2.5	2.5
Ancoratge al ferro d'armar		1.7	2.2	-
Ferro (armadura activa i armadura passiva)		1.15	1.15	-

(1) Per a les comprovacions en situació extraordinària, els coeficients de clau i amarres són els mateixos; de les fàbriques els coeficients són 1,2 1,5 i 1,8 respectivament per les categories A B i C.
(2) Categories segons7.4.1.1.

Per al formigó de farcit s'utilitzarà com a valor γ_C aquell que coincideixi amb el valor γ_M corresponent a les peces de fàbrica situades on s'utilitza l'esmentat farcit i definit a la taula 4.9.

7.2. Durabilitat i manteniment de l'estructura

La durabilitat d'un pany de fàbrica és la capacitat per a suportar, durant el període de servei per al que ha sigut projectat l'edifici, les condicions físiques i químiques a què estarà exposat. La carència d'aquesta capacitat podria ocasionar nivells de degradació no considerats en l'anàlisi estructural, deixant la fàbrica fora d'ús.

L'estratègia dirigida a assegurar la durabilitat considera:

a) La classe d'exposició a què estarà sotmès l'element:

b) Composició, propietats i comportament dels materials.

7.2.1.1. Classe d'exposició

La classe d'exposició defineix l'agressivitat del medi en què ha de mantenir-se l'element sense detriment de les seves propietats.

En les taules següents 3.1 i 3.2 es descriuen les classes d'exposició a què pot estar exposat un element. Per a l'assignació de la classe o classes a un element de fàbrica, a més de qüestions relatives a l'entorn (orientació, salinitat del medi, atac químic, etc), s'ha de tenir en compte la severitat de l'exposició local a la humitat, és a dir: la situació de l'element en l'edifici i l'efecte de certes solucions constructives (com ara la protecció que poden oferir ràfecs, cornises i coixinets, dotats d'un goteró adequadament dimensionat) i l'efecte de revestiments i xapats protectors.

Si s'utilitza un acabat exterior impermeable a l'aigua de pluja, aquest ha de ser permeable al vapor, per a evitar condensacions de la massa del mur, en els termes establerts en el DB-HE.

Taula 3.1 (CTE-SE-F) Classes generals d'exposició

Classe i designació			Tipus de procés	Descripció	Exemples
Interior	No agressiva	I	Cap	Interiors d'edificis no sotmesos a condensacions	Interiors d'edificis, protegits de la intempèrie
Exterior	Humitat mitja	II a	Carbonatació den conglomerant. Principi de sabulització dels maons i expansió de nuclis de calç.	Exteriors sotmesos a l'acció de l'aigua en zones amb precipitació mitja anual inferior a 600mm.	Exteriors protegits de la pluja
	Humitat alta	II b	Carbonatació ràpida del conglomerant. Sabulització dels maonsi expansió dels nuclis de calç	Interiors amb humitats relatives >65% o condensacions o amb precipitació mitja anual superior a 600 mm	Exteriors no protegits de la pluja. Planta baixa no ventilats. Fonamentacions
Medi marí	Marí aeri	III a	Corrosió de les armadures per clorurs. Sabulització dels maons i expansió dels nuclis de calç.	proximitat al mar per sobre del nivell pleamar. Zones costeres.	Proximitat a la costa. Pantalans, obres de defensa litoral i instal·lacions portuàries.
	Marí submergit	III b	Corrosió de les armadures per clorurs. Sulfatació i destrucció per expansibilitat del conglomerant i dels derivats del ciment. Sabulització dels maó i expansió dels nuclis de calç.	Per sota del nivell mínim de baixamar permanentment. Terrenys rics en sulfats.	Recorregut de marea en dics, pantalans i obres de defensa litoral
	Marí alternat	III c	Corrosió ràpida de les armadures per clorurs. Sulfatació i destrucció per expansivitat del conglomerant i dels derivats del ciment.	Zones marines situades en el recorregut de carrera de marees.	Ídem III b
Altres Clorurs (no marins)		IV	Ídem que III c. Sulfatació i carbonatació	Aigua amb un contingut elevat de clor. Exposició de sals procedents del desglaç	Piscines. Zones de neu (alta muntanya) Estacions de tractament d'aigües

Taula 3.2 (CTE-SE-F) Classes específiques d'exposició

Classe designació		**Aigua**						**Terra**	
Química agressiva		pH	CO_2 agressiu mg CO_2/l	Ió amoni mg NH_4/l	Ió magnesi mg MG/l	Ió Sulfato mg SO_4/l	Residu sec	Gr. Acidesa Bauman-Gully	Ió Sulfat mg SO_4/Kg terra sec
Dèbil	**Qa**	6,5-5,5	15-40	15-30	300-1000	200-600	75-250	>20	2000-3000
Mitjà	**Qb**	5,5-4,5	40-100	30-60	1000-3000	600-3000	50-75	inusual	3000-12000
Fort	**Qc**	<4,5	>100	>60	>3000	>3000	<50	inusual	>12000

Con Gelades		**Tipus de procés**	**Exemples**
Sense sals fundents	**H**	Atac gel-desgel (1)	Construccions en zones d'alta muntanya. Estacions hivernals
Amb sals fundents	**F**	Atacs per sals fundents (2)	Taulells de passarel·les o baranes de ponts en zones d'alta muntanya
Erosió	**E**	Procés de abrasió o cavitació (3)	Piles de ponts en cabals molt torrencials

(1) Elements en contacte freqüent amb aigua o zones amb humitat relativa al hivern superior al 75% i que tinguin una probabilitat anual superior al 50% d'arribar, al menys una vegada, a temperatures per sota de 5ºC
(2) Elements pròxims al tràfic de vehicles o vianants en zones de més de cinc nevades anuals o amb un valor mig de temperatura mínima en els mesos d'hivern inferior a 0ºC
(3) Elements sotmesos a desgast superficial o singulars de construccions hidràuliques. Elements de dics, pantalans, i obres de defensa litoral que es troben sotmesos a forts onatges

7.2.2. Manteniment

El pla de manteniment estableix les revisions a què ha de sotmetre's l'edifici durant el seu període de servei.

Després de la revisió s'establirà la importància de les alteracions trobades, tant des del punt de vista de la seva estabilitat com de l'aptitud de servei.

Les alteracions que produeixen pèrdua de durabilitat requereixen una intervenció per evitar que degenerin en alteracions que afectin la seva estabilitat.

Després de la revisió es determinarà el procediment d'intervenció a seguir, bé sigui una anàlisi estructural, una presa de mostres i els assaigs o proves de càrrega que siguin necessaris, així com els càlculs oportuns.

En el projecte s'ha de preveure l'accés a aquelles zones que es considerin més exposades al deteriorament, tant per agents exteriors, com pel propi ús de l'edifici (zones humides), i en funció de l'adequació de la solució projectada (càmeres ventilades, barreres antihumitat, barreres anticondensació).

Ha de condicionar-se l'ús de materials restringits al projecte de mitjans de protecció, amb expressió explicita del programa de conservació i manteniment corresponent.

Les fàbriques amb armadures de llença, que incloguin tractaments d'autoprotecció han de revisar-se almenys, cada 10 anys. Se substituiran o renovaran aquells acabats protectors que pel seu estat hagin perdut la seva eficàcia.

En el cas de desenvolupar treballs de neteja, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes aplicats sobre els diversos materials que constitueixen el mur i sobre el sistema de protecció de les armadures si és el cas.

7.2.3. Adequació dels materials

Al marge del que s'especifica per a ells en els diversos apartats, han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula següent:

Taula 3.3 (CTE-SE-F) Restriccions d'ús dels components de les fàbriques

	Classe d'exposició														
	Generals							Específiques						Temp.	
Elements	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E	B	A
Peces															
Maó massís o perforat. Extrusió. Categoria I	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	R	R	-	-
Maó massís o perforat. Extrusió. Categoria II	-	D	-	D	D	R	R	D	R	R	R	D	X	-	-
Maó massís artesanal. Categories I ó II	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
Bloc de formigó escumat.	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	D	X	X	-	D
Bloc de formigó amb ciment CEM III i CEM IV	-	-	-	-	-	-	R	R	X	X	R	R	X	-	R
Morters															
Ciment Portland CEM I amb plastificant	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	D	X	R	-	D
Ciment addició CEM II amb plastificant	-	-	R	R	R	X	X	R	X	X	D	X	X	-	D
Forn alt i/o putzolànic CEM III amb plastificant	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	D	R	X	-	D
mixt de CEM II i calç	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	R	X	-	D
de calç	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
Elements d'enllaç															
Acer inoxaustenític	-	-	-	-	-	-	X	-	R	X	-	-	-	-	-
Acer inoxferrític	-	D	R	R	X	X	X	X	X	X	R	R	R	-	R
Acer autoprotegitcincat de 140 µm (1000gr/m2)	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
Acer autoprotegitcincat de 90 µm (600gr/m2)	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
Acer autoprotegitgruixutcincat de 20 µm (140gr/m2)	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
Acer cincat<20 µm protegit amb resina	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	X

-: sense restriccions R: amb algunes reserves X: no s'ha d'utilitzar
B: temperatures superiors als 100ºC A: temperatures d'incendi, superiors als 90ºC D: pot utilitzar-se si es protegeix
El zinc es torna trencadís cap als 250ºC i fon als 419ºC. Les resines son inestables cap als 08ºC

7.2.4. Armadures

Amb acer galvanitzat, o en classes III, IV o Q amb qualsevol subclasse amb acer inoxidable, n'hi ha prou amb un recobriment mínim de 15 mm. Per galvanitzat s'entén el d'una capa de com a mínim 900 g/m^2 de zinc. Una protecció equivalent és una capa de zinc de 60 g/m^{2}i capa d'epòxid de gruix mínim de 80 µm i espessor mitjana de 100 µm. Un equivalent a l'acer inoxidable massís, a efectes de protecció, pot obtenir-se revestint l'acer al carboni amb, almenys, 1 mm d'acer inoxidable austentític.

Els tractaments de protecció es realitzaran després de conformades les barres vigilant que no es deteriorin al llarg del procés d'execució posterior.

Per a les armadures de llença, en classe I, poden utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes IIa i IIb, han d'utilitzar-se armadures d'acer al carboni protegides per mitjà de galvanitzat fort o protecció equivalent, a no ser que la fàbrica estigui acabada per mitjà d'un arrebossat de morter de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm, i en aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q, en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austentític equivalent.

En qualsevol cas:

a) l'espessor mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior, no serà menor que 15 mm, segons la figura 3.1,

b) el recobriment de morter, per damunt i per sota de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, com s'indica en la figura 3.1, inclòs per als morters de junta prima.

c) l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriment.

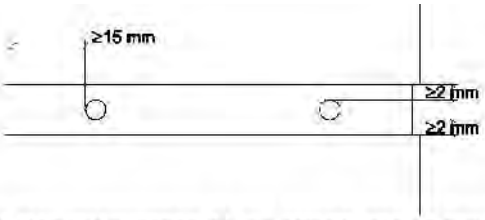


Figura 3.1 Recubrimientos de las armaduras de tendel.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriment que li correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres farcides o aparells diferents dels habituals, el recobriment serà no menor que 20 mm ni del seu diàmetre.

7.3. Execució

7.3.1. Execució de murs

7.3.1.1. Humectació de les peces

Les peces, fonamentalment les de ceràmica, s'humitejaran abans de la seva utilització en l'execució de la fàbrica, bé per aspersió, bé per immersió, durant uns minuts. La quantitat d'aigua absorbida en la peça ha de ser la necessària perquè no variï la consistència del morter al posar-lo en contacte amb la mateixa, sense succionar aigua de pastat ni incorporar-la.

7.3.1.2. Col·locació de les peces

Les peces es col·locaran sempre a refrec, sobre una capa de morter, fins que el morter sobresurti pels junts de filada i verticals. No es mourà cap peça després de realitzada l'operació de refregar. Si fos necessari corregir la posició d'una peça, es traurà, retirant també el morter.

7.3.1.3. Farcit dels junts

Un junt es considera ple si el morter massissa el gruix total de la peça en almenys el 40% del seu "tizón"; es considera buida en cas contrari.

El morter ha d'omplir totalment els junts de filada (excepte el cas de junts de filada buits) i junts verticals, en funció del tipus de peça utilitzat.

Quan s'especifiqui la utilització de junts prims, les peces s'assentaran curosament perquè els junts mantinguin l'espessor establert de manera uniforme.

La juntura vertical, es realitzarà mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs d'espessor menor de200 mm, els junts no s'enfonsaran en una profunditat major que 5 mm.

De procedir-se a la rejuntada, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans de la rejuntada, es raspallarà el material solt, i si és necessari, s'humitejarà la fàbrica. Quan es rasqui el junt es farà atenció a deixar la distància suficient entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

7.3.1.4. Lligades

Les fàbriques han d'alçar-se per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible. Quan dos parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà graonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants i lligades.

En les filades consecutives d'un mur, les peces se solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El cavalcament serà com a mínim igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm. A les cantonades o trobades, el cavalcament de les peces no serà menor que el seu tió; en la resta del mur, poden emprar-se peces tallades per a aconseguir el cavalcament precís.

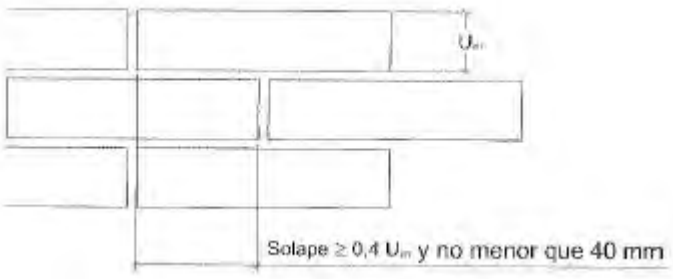
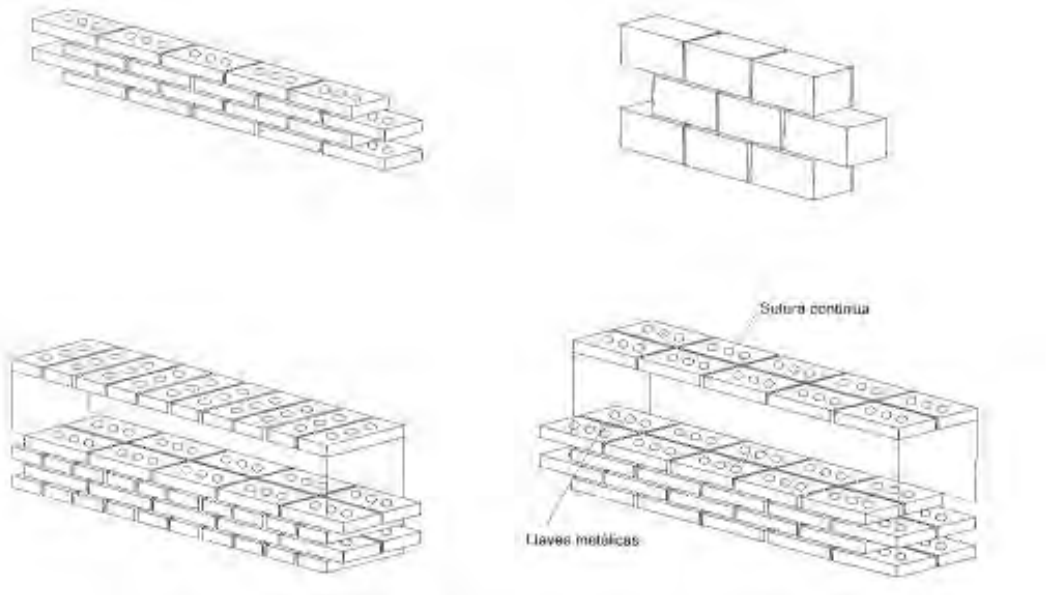


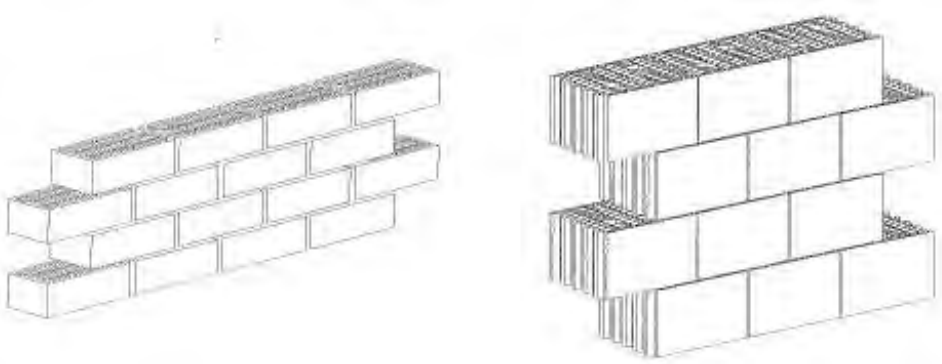
Figura 7.1. Solapament de peces de fàbrica (CTE-SE-F)

7.3.1.5. Detall d'aparells de fàbrica

Per a poder utilitzar els valors i equacions de l'apartat 4.6 i de l'annex C, l'espessor de les llences i de les llagues de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de llences i llagues de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm. Les figures 7.2, 7.3 i 7.4 mostren diferents tipus d'aparell.



Taula 7.2. Exemple d'aparell amb peces massisses (CTE-SE-F)



Taula 7.3. Exemple d'aparell amb peces alleugerides i buides (CTE-SE-F)

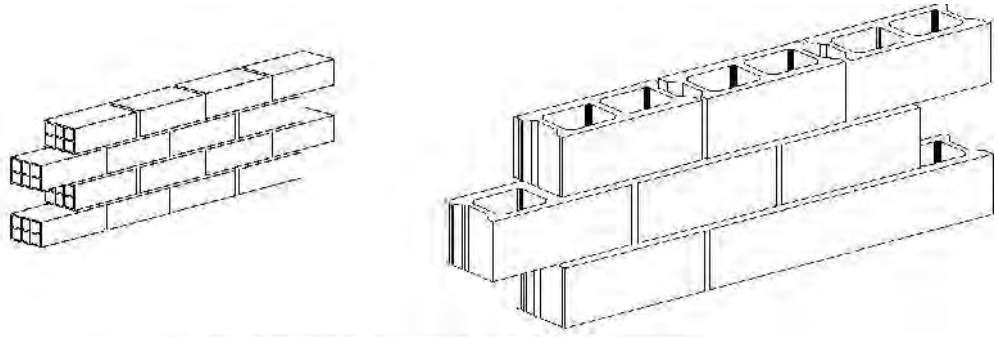


Figura 7.4 Ejemplos de aparejo con piezas aligeradas.

Suports de càrregues concertades

La longitud suport d'una càrrega concentrada sobre un mur serà no menor que 100 mm.

7.3.2. Llindes

Encara que en el càlcul se suposi que els extrems de les llindes estan simplement recolzades, es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura en el centre del buit i s'ancorarà d'acord amb l'apartat 7.4 del document bàsic..

En llindes, l'armadura del centre del buit es perllongarà fins als suports, com a mínim el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat citat.

7.3.3. Enllaços

7.3.3.1. Enllaços entre murs

7.3.3.1.1. Generalitats

Quan es consideri que els murs estan travats pels sostres, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals.

Les accions laterals es transmetran als elements travats o a través de la pròpia estructura dels sostres (monolítics) o per mitjà de bigues perimetrals capaces d'absorbir els moments i tallants resultants.

Les accions laterals es poden transmetre per mitjà de connexions específiques (entre murs i sostres) o per fregament.

Quan un sostre carrega sobre un mur, la longitud de suport serà l'estructuralment necessària però mai menor de 65 mm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que quedin prou rebudes en ambdós fulls (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNIX EN 845– 1:2001), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'un full a una altra.

7.3.3.1.2. Enllaços per connectors.

Quan s'utilitzen connectors, aquests seran capaços de transmetre les accions laterals del mur als elements estructurals de trava.

Quan la sobrecàrrega en el mur és petita o nul·la (per exemple, en la unió d'un mur mitger amb la coberta), és necessari assegurar especialment que la unió entre els connectors i el mur és eficaç.

La separació dels elements de connexió entre murs i sostres no serà major que 2 m, excepte en edificis de més de quatre plantes d'alçada en què no serà major que 1,25 m.

7.3.3.1.3. Enllaços per fregament

No són necessaris amaratges si el suport dels sostres de formigó es perllonga fins al centre del mur o un mínim de 65 mm, sempre que no sigui un suport lliscant.

7.3.3.2. Enllaç entre murs

7.3.3.2.1. Generalitats

És recomanable que els murs que es vinculin s'alcin simultàniament.

7.3.3.2.2. Murs caputxins

El nombre de claus que vinculen els dos fulls d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m². Si s'empren armadures de llença, cada element d'enllaç es considerarà com una clau.

Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els muntants dels buits.

Al triar les claus es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre els fulls del mur, o entre un full i un marc.

7.3.3.2.3. Murs doblegats

Els dos fulls d'un mur doblegat s'enllaçaran eficaçment per mitjà de connectors capaços de transmetre les accions laterals entre els dos fulls, amb una àrea mínima de 300 mm²/m² de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en número no menor de 2 connectors/m² de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com a claus entre els dos fulls d'un mur doblegat.

En l'elecció del connectador es tindran en compte possibles moviments diferencials entre els fulls.

7.3.3.3. Murs de contacte amb el terreny

La fàbrica en contacte amb el terreny serà tal que no es vegi afectada desfavorablement per les condicions del terreny o bé estarà adequadament protegida per a això.

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny. S'aplicaran les prescripcions indicades en la secció corresponent del DB-HS.

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistents a les dites substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

7.3.4. Regates i rebaixos

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixos, s'ha de comptar amb les ordes del director d'obra, bé expresses o bé per referència a detalls del projecte.

L'execució de regates tindrà en compte la no afectació a elements estructurals associats al mur, com ara llindes, ancoratges entre peces o armadures de reforç de qualsevol tipus, no havent-se de produir en aquests casos discontinuïtats ni minva de resistència dels mateixos com a resultat.

En murs d'execució recent, ha d'esperar que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament i que s'hagi produït la corresponent adherència entre morter i peça.

No es realitzaran regates en les zones proveïdes d'armadura.

7.3.5. Disposicions relatives a les armadures

7.3.5.1. Secció mínima de l'armadura

La secció de l'armadura principal no serà menor que el 0,1% de la secció del mur (producte del cantell útil per l'ample eficaç que es considera). En els murs en que les llences s'han armat per a incrementar la seva resistència enfront de càrregues laterals, la secció de la dita armadura no serà menor que el 0,03 % de l'àrea bruta de la secció.

Quan les armadures de les llences es disposen per a controlar la fissuració o per dotar a la fàbrica de ductilitat, l'àrea de l'armadura no serà menor que el 0,03 % i la separació vertical no serà major que 600 mm.

Un element de fàbrica amb una armadura inclosa en els seus buits, sol·licitada a flexió en una direcció, necessita d'una altra armadura transversal en direcció perpendicular a la principal. L'àrea de l'armadura transversal no serà menor que 0,05 % del producte de l'ample total pel cantell útil.

L'armadura transversal pot col·laborar en el control de la fissuració deguda a moviments tèrmics o a la humitat.

En murs amb pilastres armades o altres construccions semblants no fa falta armadura transversal, a no ser que sigui necessària per a enllaçar la fàbrica al formigó de farcit.

Les armadures tindran un diàmetre nominal mínim de 6 mm.

7.3.5.2. Ancoratges i entroncaments

7.3.5.2.1. Ancoratges

L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, patilla, o forca.

No s'empraran ancoratges per prolongació recta o per patilla en barres llises de més de 8 mm de diàmetre. En barres a compressió no s'empraran ancoratges de ganxo, patilla o agulla de ganxo.

Com a longitud d'ancoratge recte lb d'una barra, admetent que la tensió d'adherència és constant, és suficient:

$$Ib \quad X \frac{¤}{4} \frac{fyd}{fbod}$$

On,

Φ El diàmetre eficaç de la barra d'acer
fyd Resistència de càlcul de l'acer d'armat,
fbod És la resistència de càlcul d'ancoratge per adherència de l'acer per a armar, obtinguda a partir de la taules 4.8,

Quan s'utilitzi ganxo, patilla i agulla de ganxo la longitud d'ancoratge de les barres a tracció pot reduir-se a 0,7 lb.

Quan la secció de l'armadura és major que la requerida pel càlcul, la longitud d'ancoratge pot reduir-se proporcionalment, amb un mínim de 0,3 lb, 10 diàmetres, o 100 mm. En compressió a més amb un mínim de 0,6·lb

Quan sigui possible, es disposarà una armadura transversal distribuïda uniformement sobre la longitud d'ancoratge, col·locant almenys una barra en la zona corba d'ancoratge. L'àrea total mínima de l'armadura transversal serà el 25% de la secció de la barra ancorada.

En les armadures de llença, la longitud d'ancoratge s'obtindrà en funció de la resistència característica d'ancoratge per adherència determinada en l'apartat 4.5.3.

7.3.5.2.2. Cavalcament

Mentre sigui possible, no es disposaran cavalcaments d'armadures en zones fortament sol·licitades, o on varien les dimensions de la secció (exemple: un graonat en el gruix del mur). La distància lliure entre dos armadures cavalcades no serà menor que dos diàmetres ni que 20 mm.

La longitud de cavalcament en les armadures de llença es podrà obtenir en funció del resultat dels assaigs realitzats per a obtenir la seva longitud d'ancoratge.

7.3.5.2.3. Ancoratge de l'armadura transversal

L'ancoratge de l'armadura transversal (incloent els estreps), es realitzarà per mitjà de ganxos o patilles, col·locant on sigui necessari una armadura longitudinal en la zona corba del ganxo o patilla.

L'ancoratge és eficaç quan la prolongació del ganxo no és menor que 5 diàmetres o 50 mm, i la de la patilla no menor que 10 diàmetres o 70 mm.

7.3.5.2.4. Reducció de l'armadura de tracció

En un element a flexió, tota barra es perllongarà, a partir del punt en què no és necessària, una longitud no menor que el cantell útil de l'element ni 12 diàmetres, excepte en els suports extrems.

Quan existeixi una càrrega important a una distància menor de 2d de la vora del suport més pròxim, tota l'armadura principal de flexió es perllongarà fins al suport i s'ancorarà amb una longitud d'ancoratge de 20 vegades el diàmetre.

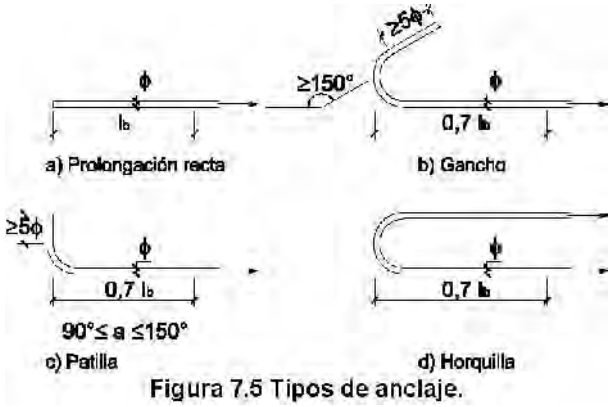


Figura 7.5 Tipos de anclaje.

7.3.6. Armadura transversal

Quan el càlcul requereixi armadura transversal, aquesta es disposarà en tota la llum amb una àrea mínima no menor que el 0,1 % de la secció de la fàbrica, (el cantell útil multiplicat per la grossària eficaç de la secció considerada).

La distància màxima entre estreps, s, no serà major que 0,75d ni 300 mm.

7.3.7. Separació d'armadures

En general, la distància lliure entre armadures adjacents paral·leles no serà menor que la grandària màxima de l'àrid més 5 mm, ni que el diàmetre de l'armadura, ni que 10 mm.

La separació entre armadures principals de tracció no serà major que 600 mm, excepte la d'armadures concentrades en nuclis o ranures, o en les armadures de llença.

L'àrea total de l'armadura principal no excedirà el 4% de la secció bruta del farcit del nucli o de la pilastra, excepte en la zona de cavalcaments que podrà aconseguir fins al 8%.

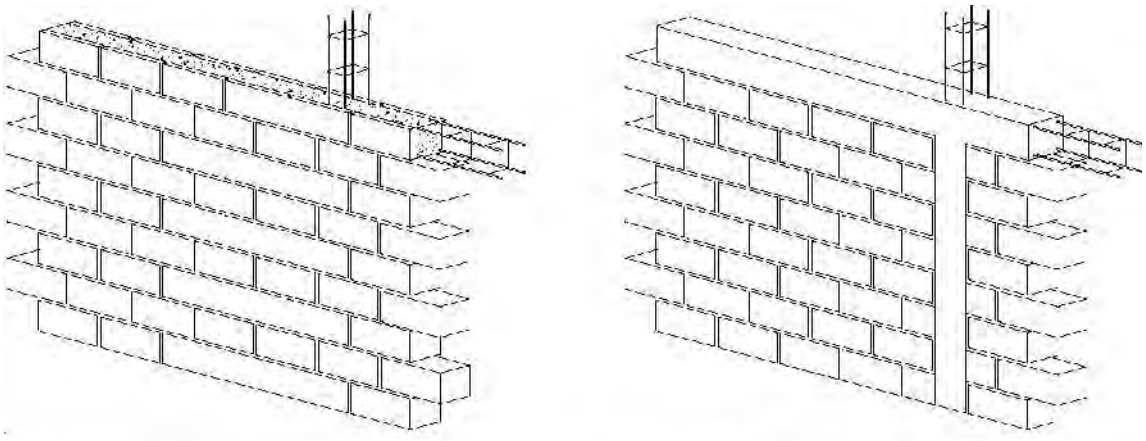
7.3.7.1. Fàbrica confinada

La fàbrica confinada es construirà entre elements de formigó armat o de fàbrica armada; els elements horitzontals coincidiran amb els sostres, els verticals amb les interseccions de murs i amb els muntants de buits (quan l'àrea del buit sigui major d'1,5 m^2). La separació entre els esmentats elements, tant horitzontal com vertical, no superarà els 4 m.

L'àrea de la secció dels elements veïns serà no menor que 0,02 m², amb una dimensió mínima de 100 mm i amb una secció mínima d'armadura de 0,02 t (en mm²) sent "t" l'espessor en mm del mur, ni menor que 200 mm².

El formigonat dels elements que vagin armats es realitzarà després d'executada la fàbrica i s'ancorarà a aquesta.

Quan s'empri fàbrica confinada realitzada amb peces massisses, perforades o alleugerides, s'utilitzaran barres d'un diàmetre no menor que 6 mm i amb una separació no major que 600 mm, correctament ancorades en el formigó de farcit i en les juntes de morter.



a) Fábrica confinada entre vigas y pilares de fábrica armada

b) Fábrica confinada entre vigas y pilares de hormigón armado

Figura 7.6 Ejemplos de fábrica confinada .

7.3.8. Fàbrica pretesada

7.3.8.1. Armadures pretesades

Quan els tendons pretesats adherits a la fàbrica es disposin dins de pilastres, nuclis o cambres plenes amb formigó o morter, se seguiran les recomanacions de l'apartat 7.3.3, si les armadures actives són preteses i individuals. Per a armadures actives agrupades o posttesades s'aplicaran les especificacions del codi estructural.

Quan els tendons són no adherits i es disposen en pilastres, nuclis o cambres obertes, la forma de construcció, el tipus d'armadura i les mesures de protecció proporcionaran el nivell requerit de durabilitat i

protecció de les armadures pretesades, vigilant especialment l'estanquitat de les proteccions que asseguren la durabilitat de les armadures actives enfront dels fenòmens de corrosió sota tensió.

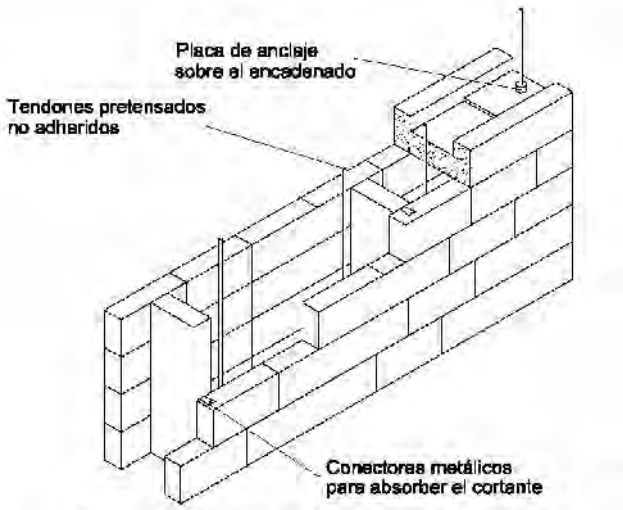


Figura 7.7 Ejemplo de fábrica pretensada .

7.4. Control d'execució

7.4.1. Recepció de materials

La recepció de ciments, de formigons, i de l'execució i control d'estos, es troba regulat en documents específics.

7.4.1.1. Peces

Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, constatant que la pedra esta sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser aconseguida inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir mostres de peces segons UNIX EN 771 i assajades segons UNIX EN 772-1:2002, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma abans anomenada, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

El valor mitjà de la compressió declarada pel subministrador, multiplicat pel factor δ de la següent taula ha de ser no inferior al valor usat en els càlculs com a resistència normalitzada. Si es tracta de peces de categoria I, en les quals el valor declarat és el característic, es convertirà en el mig, utilitzant el coeficient de variació i es procedirà anàlogament.

Taula 8.1 (CTE-SE-F) Valors del factor δ

Altura peça (mm)	Menor dimensió horitzontal de la peça (mm)				
	50	**100**	**150**	**200**	**250**
50	0,85	0,75	0,7	-	-
65	0,95	0,85	0,75	0,7	0,65
100	1,15	1	0,9	0,8	0,75
150	1,3	1,2	1,1	1	0,95
200	1,45	1,35	1,25	1,15	1,1
250	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15

Quan en el projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricant, a través si és el cas, del subministrador, el valor declarat obtingut per mitjà d'assaigs, procedint-se segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons UNIX EN771 i s'assajaran segons EN 772-1:2002, aplicant l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor d de la taula anterior, no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'un tipus de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva resistència es podrà determinar amb l'última norma esmentada.

L'arreplega en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament a la matèria de les peces.

7.4.1.2. Sorres

Cada remesa de terra que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, en la que pugui conservar-se neta. Les terres de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

Es realitzarà una inspecció ocular de característiques i, si es jutja precís, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar terra que no compleixi alguna condició si es procedeix a la seva correcció en obra per rentat, garbellament o barreja, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

7.4.2. Ciment i calç

Durant el transport i magatzematge es protegiran els aglomerants enfront de l'aigua, la humitat i l'aire. Els diferents tipus d'aglomerants s'emmagatzemaran per separat.

7.4.3. Morters secs pretesats i formigons preparats

En la recepció de les barreges preparades es comprovarà que la dosificació i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

La recepció i el magatzematge s'ajustarà a allò que s'ha assenyalat per al tipus de material.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricant, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat, s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, podrà afegir-se esta només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

7.4.4. Control de la fàbrica

En tot cas, o quan s'hagi especificat directament la resistència de la fàbrica, podrà acudir-se a determinar directament aquesta variable a través de la EN 1052-1

Si alguna de les proves de recepció de peces falla, o no es donen les condicions de categoria de fabricació suposades, o no s'aconsegueix el tipus de control d'execució previst en el projecte, ha de procedir-se a un recàlcul de l'estructura a partir dels paràmetres constatats, i si és el cas del coeficient de seguretat apropiat al cas.

Quan en el projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2, que s'han tingut en compte en les fórmules de càlcul.

7.4.5. Categories d'execució

S'estableixen tres categories d'execució: A, B i C, segons les regles següents.

Categoria A:

a) S'usen peces que disposen certificació de les seves especificacions sobre tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat.

b) El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.

c) La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNIX EN 1052-1:1999, a tracció i a tall segons la norma UNIX EN 1052-4:2001.

d) Durant l'execució es realitza una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i la supervisió continuada per part del constructor.

Categoria B:

a) Les peces estan dotades de les especificació corresponents a la categoria A, excepte en el que afecta les propietats de succió, de retracció i expansió per humitat.

b) Es disposa d'especificacions del morter sobre les seves resistències a compressió i a flexotracció, a 28 dies.

c) Durant l'execució es realitza una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i la supervisió continuada per part del constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits establerts per a la categoria B.

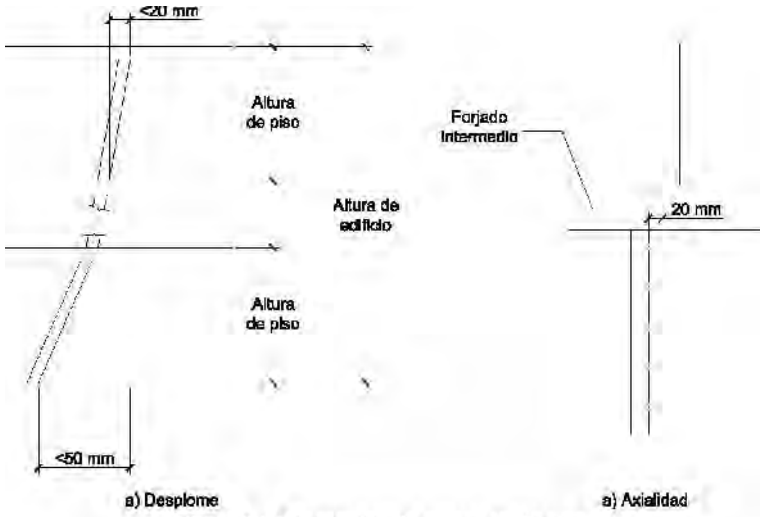


Figura 8.1 Tolerancias de muros verticales.

Tabla 8.2 Tolerancias para elementos de fábrica

	Posició	**Tolerància, en mm**
Desplom	En l'alçada del pis	20
	En l'alçada total de l'edifici	50
Axialitat		20
Planeïtat	en 1 metro	5
	En 10 metres	20
Espessor	De la fulla del mur	25
	Del mur caputxí complert	10

(1) La planeïtat es mesura a partir d'una línia recta que uneix dos punts qualssevol de l'element de fàbrica.

(2) Excloent el cas en què la grossària del full està directament vinculat a les toleràncies de fabricació de les Peces (en fàbriques a soga o a tió). Pot arribar al +5% del gruix del full.

7.4.6. Morter i formigó de farcit

S'admet la barreja manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà durant la seva manipulació posterior.

El morter i el formigó de farcit s'utilitzaran abans d'iniciar-se el sostre. El morter o formigó que hagi iniciat el sostre es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al dosificar els components del formigó de farcit es considerarà l'absorció de les peces de la fàbrica i de les juntes de morter, que poden reduir el seu contingut d'aigua.

El formigó tindrà docilitat suficient per a omplir completament els buits en que s'aboqui i sense segregació.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Quan s'estableixi la determinació per mitjà d'assaigs de la resistència del morter, s'usarà la UNIX EN 1015-11:2000.

Abans d'omplir de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i runa. El farciment es realitzarà per capes, assegurant que es massissin tots els buits i no se segregui el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència precisa per a suportar la pressió del formigó fresc.

7.4.7. Armadures

Les barres i les armadures de llença s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran en la fàbrica sense que pateixin danys que les inutilitzin per a la seva funció (possibles erosions que causen discontinuïtats en la pel·lícula autoprotectora, ja sigui en el revestiment de resina epoxídica o en el galvanitzat).

Tota armadura s'examinarà superficialment abans de col·locar-la, i es comprovarà que estigui lliure de substàncies perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre ells.

S'evitaran els danys mecànics, ruptura en les soldadures de les armadures de llença, i dipòsits superficials que afectin l'adherència.

S'utilitzaran separadors i estreps quan es precisen per a mantenir les armadures en la seva posició amb el recobriment especificat.

Quan sigui necessari, es lligarà l'armadura amb fil d'Aram per a assegurar que no es mogui mentre s'aboqui el morter o el formigó de farcit.

Les armadures se solaparan només on ho permeti la direcció facultativa, bé de manera expressa o per referència a indicacions reflectides en plans.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb antelació suficient per a executar la fàbrica sense destorbar. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura se n'aniran omplint amb morter o formigó al aixecar-se la fàbrica.

7.4.8. Protecció de fàbriques en execució

Les fàbriques acabades de construir es protegiran contra danys físics, (per exemple, col·lisions), i contra accions climàtiques.

La coronació dels murs es cobrirà per a impedir el rentat del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, escrostonats per pinyols i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran precaucions per a mantenir la humitat de la fàbrica fins al final del sostre, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran precaucions per a evitar danys a la fàbrica acabada de construir per efecte de les gebrades.

Si fora necessari, aquells murs que quedin temporalment sense travar i sense càrrega estabilitzant però que puguin estar sotmesos a càrregues de vent o d'execució, es recolzaran provisionalment, per a mantenir la seva estabilitat.

Es limitarà l'alçada de la fàbrica que s'executi en un dia per a evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc. Per a determinar el límit adequat es tindran en la grossària del mur, el tipus de morter, la forma i densitat de les peces i el grau d'exposició al vent.

8. PROGRAMES DE CÀLCUL

NOM COMERCIAL:	Cype. Arquitectura Ingenieria y Construcción
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2022.h
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant amb barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeformabilitat del plànol de cada planta, per a simular el comportament del sostre, impedint els desplaçaments relatius entre nusos del mateix. Als efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i se suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.

NOM COMERCIAL:	CYPE 3D.
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2022.h
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures tridimensionals de barres amb perfils d'acer, fusta i alumini, incloent la fonamentació i el sistema d'arriostrament en front de forces horitzontals. Disseny d'unions i plaques d'ancoratge d'acer.

NOM COMERCIAL:	Win Eva
EMPRESA:	E.T.S.A.V + U.P.C.
VERSIÓ:	Wineva 8
LLICENCIA:	709-X
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El Win Eva és un programa de resolució d'estructures de barres en dues dimensions, destinat a l càlcul de les deformacions elàstiques i els esforços.

9. NORMATIVA

Código Estructural

CTE- Código técnico de la Edificación

DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-C	Cimientos
DB-SE-A	Acero
DB-SE-F	Fábrica
DB-SE-M	Madera
DB-SI	Seguridad en caso de incendios

NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación"

"Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

OBRA: Reforma integral de les pistes d'atletisme Paco Àguila a Badalona.

ARQUITECTE: Natalia Moya

REF. EXPEDIENT: JM6667

DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA COMPLERTA

ÍNDICE

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA 2

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA 2

3. NORMAS CONSIDERADAS 2

4. ACCIONES CONSIDERADAS 2
- 4.1. Gravitatorias 2
- 4.2. Viento 2
- 4.3. Sismo 3
- 4.4. Hipótesis de carga 3
- 4.5. Listado de cargas 4

5. ESTADOS LÍMITE 9

6. SITUACIONES DE PROYECTO 10
- 6.1. Coeficientes parciales de seguridad (¥) y coeficientes de combinación (·) 10
- 6.2. Combinaciones 11

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS 125

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS 125
- 8.1. Pilares 125

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA 127

10. MATERIALES UTILIZADOS 128
- 10.1. Hormigones 129
- 10.2. Aceros por elemento y posición 129
  - 10.2.1. Aceros en barras 129
  - 10.2.2. Aceros en perfiles 129

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2022

Número de licencia: 162121

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: REFORMA INTEGRAL DE LES PISTES D'ATLETISME PACO ÁGUILA. BADALONA Natalia Moya

Clave: JM667-V2-Metal

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Eurocódigo 2

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

C. Áreas de reunión

H. Cubiertas

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m²)
	Categoría	Valor (kN/m²)	
SP2	H	1.4	3.0
SP1	C	5.0	1.5
SPB	C	0.0	3.0
Cimentación	---	0.0	0.0

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.520	0.19	0.70	-0.30	1.19	0.80	-0.58

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
SP2	2.36	1.225	1.688
SP1	2.13	1.105	1.523
SPB	1.78	0.925	1.275

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
SP1 y SP2	7.60	9.00
SPB	9.50	114.00

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
SP2	14.429	23.543
SP1	26.045	42.497
SPB	30.536	504.897

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Sin acción de sismo

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso C) Sobrecarga (Uso H) Sobrecarga (Uso G1) Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	G	Peso propio
	Q (G1)	Sobrecarga (Uso G1)
	T	Temperatura
	Vys	Viento
	Vyp	Viento
	Vx	Viento
	-Vys	Viento

4.5. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
SPB	Cargas muertas	Lineal	16.00	(18.36,10.50) (18.38,6.90)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(12.50,11.98) (47.88,11.99)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(47.78,12.02) (47.78,7.71)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(48.20,7.78) (48.20,12.05)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(48.29,12.07) (76.10,12.07)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(76.19,12.07) (76.19,7.71)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(79.57,7.69) (79.57,12.02)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(79.60,12.02) (83.08,12.02)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(83.08,12.03) (83.08,7.73)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(83.44,7.71) (83.44,11.97)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(83.42,12.07) (95.18,12.07)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(95.11,12.02) (95.11,9.02)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(95.11,8.10) (100.38,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(100.42,8.94) (100.42,11.90)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(100.47,12.10) (118.29,12.10)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(118.23,12.05) (118.23,7.69)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(121.58,13.57) (121.58,3.34)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(121.60,3.40) (83.47,3.40)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(83.14,3.37) (48.10,3.37)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(47.80,3.37) (8.16,3.37)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(8.16,3.38) (8.16,4.97)

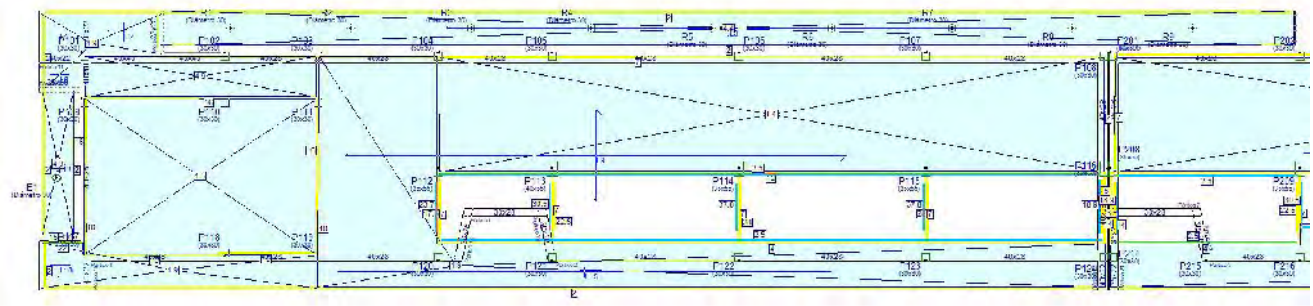
Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(8.10,10.68) (8.10,13.61)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(54.83,13.64) (8.19,13.64)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(22.88,7.67) (22.88,4.92)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(27.14,7.77) (27.14,5.11)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(34.13,7.64) (34.13,5.02)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(41.13,7.66) (41.13,4.96)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(47.83,7.67) (47.83,5.02)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(48.06,7.65) (48.06,5.01)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(55.12,7.68) (55.12,5.02)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(59.63,7.59) (59.63,4.99)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(62.17,7.65) (62.17,4.95)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(69.16,7.67) (69.16,4.95)
	Cargas muertas	Lineal	4.50	(76.18,7.67) (76.18,4.58)
	Cargas muertas	Lineal	4.50	(79.61,7.57) (79.61,4.79)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(83.19,7.61) (83.19,4.99)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(83.42,7.62) (83.42,5.02)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(90.11,7.70) (90.11,4.93)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(95.07,7.64) (95.07,4.89)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(100.52,7.66) (100.52,5.02)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(104.14,7.66) (104.14,5.00)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(111.14,7.66) (111.14,4.93)
	Cargas muertas	Lineal	4.50	(118.08,7.62) (118.08,4.92)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(118.07,5.02) (83.41,5.02)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(83.19,5.07) (79.64,5.07)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(76.19,4.99) (59.68,4.99)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(55.07,5.02) (48.14,5.02)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(47.87,5.02) (22.88,5.02)
	Cargas muertas	Lineal	12.00	(22.91,7.66) (47.77,7.66)
	Cargas muertas	Lineal	12.00	(48.11,7.64) (76.14,7.64)
	Cargas muertas	Lineal	12.00	(79.55,7.66) (83.13,7.66)
	Cargas muertas	Lineal	12.00	(83.44,7.64) (118.08,7.64)
	Cargas muertas	Lineal	17.50	(22.98,7.31) (22.98,5.44)
	Cargas muertas	Lineal	22.50	(27.21,7.27) (27.21,5.48)
	Cargas muertas	Lineal	28.00	(34.20,7.23) (34.20,5.48)
	Cargas muertas	Lineal	28.00	(41.21,7.29) (41.21,5.44)
	Cargas muertas	Lineal	14.00	(47.71,7.35) (47.71,5.36)
	Cargas muertas	Lineal	14.00	(48.20,7.30) (48.20,5.31)
	Cargas muertas	Lineal	22.50	(55.05,7.28) (55.05,5.39)
	Cargas muertas	Lineal	14.00	(59.71,7.28) (59.71,5.43)
	Cargas muertas	Lineal	19.00	(62.06,7.30) (62.06,5.40)
	Cargas muertas	Lineal	28.00	(69.07,7.28) (69.07,5.44)
	Cargas muertas	Lineal	14.00	(76.25,7.34) (76.25,5.36)
	Cargas muertas	Lineal	7.20	(79.66,7.30) (79.66,5.31)
	Cargas muertas	Lineal	10.25	(83.11,7.28) (83.11,5.34)
	Cargas muertas	Lineal	10.25	(83.50,7.26) (83.50,5.33)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	23.30	(90.20,7.32) (90.20,5.29)
	Cargas muertas	Lineal	20.60	(95.20,7.25) (95.20,5.35)
	Cargas muertas	Lineal	18.00	(100.44,7.27) (100.44,5.35)
	Cargas muertas	Lineal	28.00	(111.06,7.33) (111.06,5.33)
	Cargas muertas	Lineal	14.00	(118.03,7.33) (118.03,5.31)
	Cargas muertas	Lineal	21.40	(104.04,7.35) (104.04,5.30)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(121.62,12.11) (121.62,13.58)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(121.66,13.66) (112.42,13.66)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(79.53,12.11) (79.53,13.61)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(79.50,13.63) (68.16,13.63)
	Cargas muertas	Lineal	16.00	(9.65,10.48) (18.42,10.50)
	Cargas muertas	Lineal	16.00	(9.67,10.60) (9.66,7.00)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(9.64,7.01) (9.64,4.59)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(9.58,4.59) (14.92,4.59)
	Cargas muertas	Lineal	22.00	(8.11,5.05) (9.56,5.05)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(112.33,12.47) (118.08,12.47)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(76.03,12.46) (68.09,12.46)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(54.97,12.43) (12.54,12.43)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(8.09,10.63) (8.09,5.30)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(9.19,5.31) (9.19,10.59)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(18.34,6.95) (18.34,4.59)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(14.62,4.65) (18.27,4.65)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	23.70	(22.81,7.28) (22.81,5.41)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	30.50	(27.04,7.25) (27.04,5.48)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	37.80	(34.04,7.22) (34.04,5.46)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	37.80	(41.06,7.26) (41.06,5.46)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	18.90	(47.63,7.35) (47.63,5.36)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	18.90	(48.28,7.31) (48.28,5.30)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	30.50	(55.21,7.27) (55.21,5.38)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	18.90	(59.55,7.23) (59.55,5.47)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	26.15	(62.24,7.28) (62.24,5.43)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	37.80	(69.24,7.28) (69.24,5.44)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	18.90	(76.10,7.30) (76.10,5.35)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	10.00	(79.54,7.29) (79.54,5.32)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	14.00	(83.03,7.30) (83.03,5.33)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	14.00	(83.59,7.30) (83.59,5.31)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	31.50	(90.04,7.30) (90.04,5.28)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	28.00	(94.96,7.22) (94.96,5.30)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	24.50	(100.64,7.24) (100.64,5.31)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	29.00	(104.23,7.34) (104.23,5.29)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	37.80	(111.23,7.32) (111.23,5.34)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	19.00	(118.16,7.32) (118.16,5.27)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	15.00	(8.12,5.01) (9.57,5.01)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(22.88,7.59) (47.69,7.59)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(48.21,7.55) (55.08,7.55)

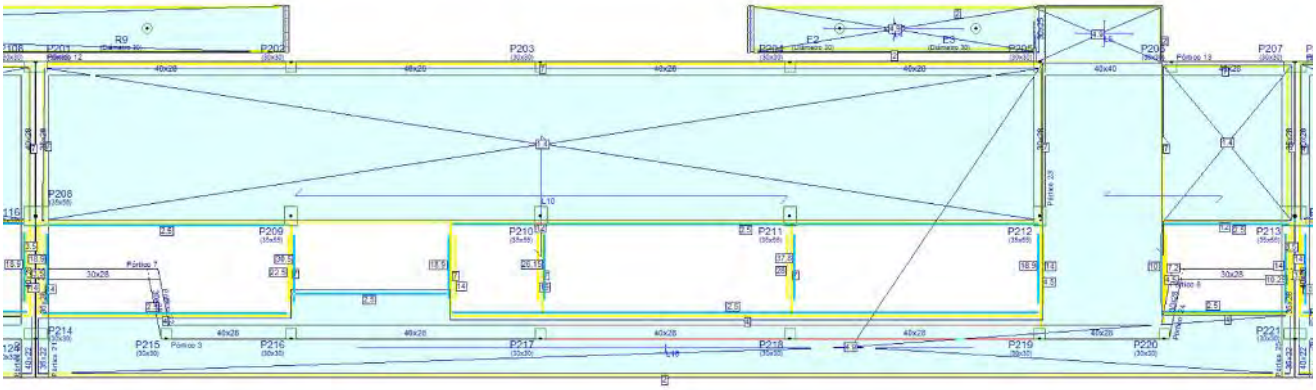
Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(59.65,7.57) (76.12,7.57)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(79.63,7.57) (83.13,7.57)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(83.48,7.54) (118.07,7.54)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(118.05,5.11) (83.53,5.11)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(83.12,5.12) (79.59,5.12)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(76.12,5.09) (59.65,5.09)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(55.03,5.07) (48.16,5.07)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(47.75,5.12) (23.00,5.12)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	2.50	(55.13,5.61) (59.50,5.61)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	1.40	(22.92,7.68) (47.82,7.68) (47.82,11.97) (22.85,11.97)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	1.40	(48.14,7.68) (76.20,7.68) (76.20,11.95) (48.22,11.95)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	1.40	(79.61,7.66) (83.21,7.66) (83.21,12.03) (79.58,12.03)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	1.40	(83.48,7.70) (95.12,7.70) (95.12,12.04) (83.46,12.04)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	1.40	(95.10,7.71) (100.46,7.71) (100.33,8.00) (95.16,8.10)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	1.40	(100.39,7.70) (118.23,7.70) (118.23,12.01) (100.40,12.01)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(7.98,10.64) (9.52,10.64) (9.52,12.07) (12.56,12.07) (12.56,13.60) (8.00,13.60)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(18.33,3.37) (47.87,3.37) (47.87,5.00) (22.87,5.00) (22.87,12.00) (18.42,11.98)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(48.04,3.37) (83.17,3.37) (83.17,5.01) (79.59,5.01) (79.59,12.10) (76.22,12.10) (76.22,4.88) (59.61,4.88) (59.61,5.74) (55.14,5.74) (55.14,4.94) (48.04,4.94)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(76.04,12.12) (79.55,12.12) (79.55,13.65) (75.96,13.65)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(83.38,3.35) (121.67,3.35) (121.67,12.04) (118.25,12.04) (118.25,4.96) (83.44,4.96)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(118.03,12.17) (121.62,12.17) (121.62,13.62) (117.97,13.62)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(8.00,3.33) (18.36,3.33) (18.36,4.56) (14.91,4.61) (14.91,4.61) (9.60,4.61) (9.60,5.05) (7.97,5.05)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.50	(9.63,4.59) (18.30,4.59) (18.30,10.40) (9.59,10.44)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.40	(12.47,13.70) (12.47,12.39) (55.00,12.39) (55.00,13.70)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(8.05,10.72) (8.05,5.25) (9.23,5.25) (9.23,10.72)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(68.03,13.70) (68.03,12.40) (76.13,12.40) (76.13,13.70)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(112.31,13.70) (112.31,12.40) (118.13,12.40) (118.13,13.70)
	Sobrecarga (Uso C)	Superficial	4.90	(9.67,10.48) (18.33,10.48) (18.33,12.00) (9.57,12.00)
SP1	Cargas muertas	Lineal	16.00	(9.55,12.05) (18.32,12.07)
	Cargas muertas	Lineal	16.00	(18.37,12.01) (18.37,6.80)
	Cargas muertas	Lineal	16.00	(9.65,11.34) (9.65,6.84)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(9.65,6.84) (9.65,4.55)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(9.65,4.62) (18.30,4.58)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(18.36,4.62) (18.32,6.80)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(9.38,12.30) (8.09,12.30)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(8.11,12.29) (8.11,10.64)
	Cargas muertas	Lineal	22.00	(8.10,10.72) (9.58,10.72)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	15.00	(8.12,10.65) (9.59,10.65)
SP2	Cargas muertas	Lineal	7.00	(9.57,12.04) (18.40,12.04)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(18.44,11.97) (18.41,4.68)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(18.44,4.61) (9.56,4.61)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(9.56,4.56) (9.56,12.03)

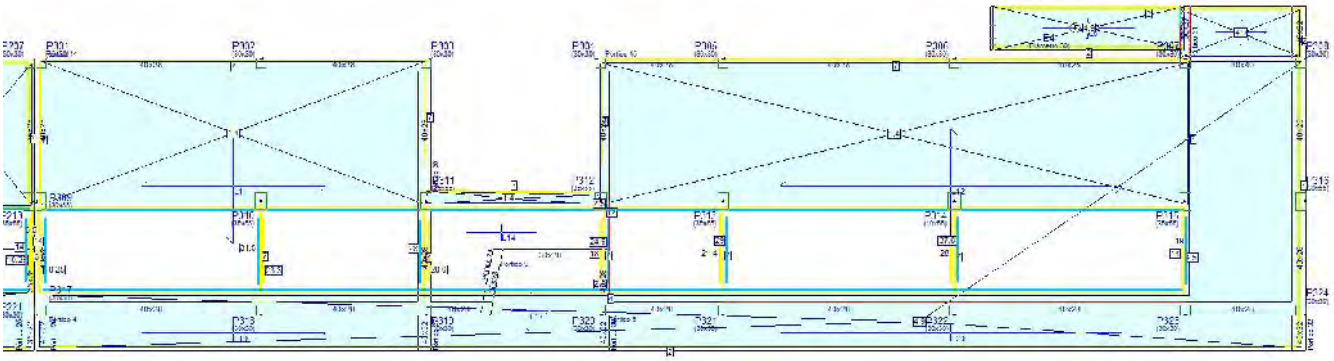
Esquema de cargas sobre la planta baja:



Bloque izquierda

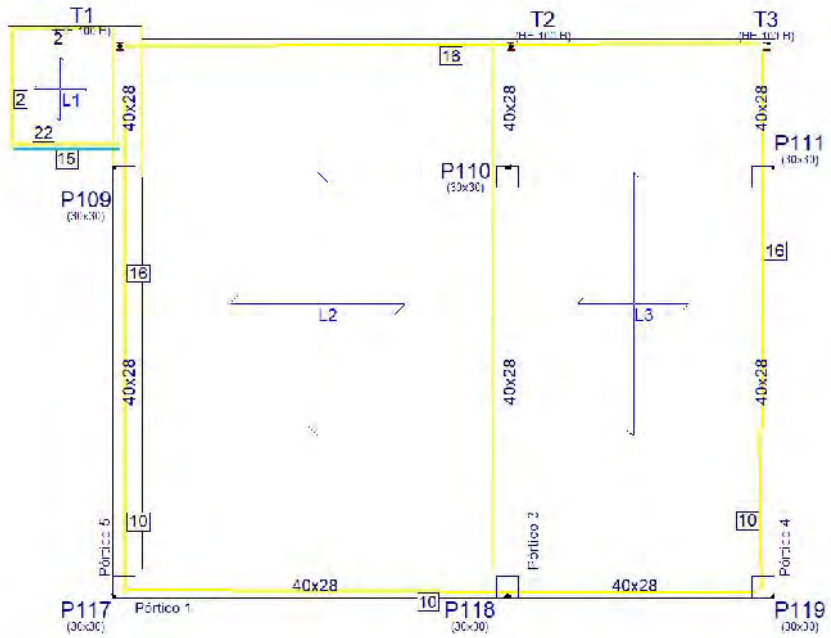


Bloque central

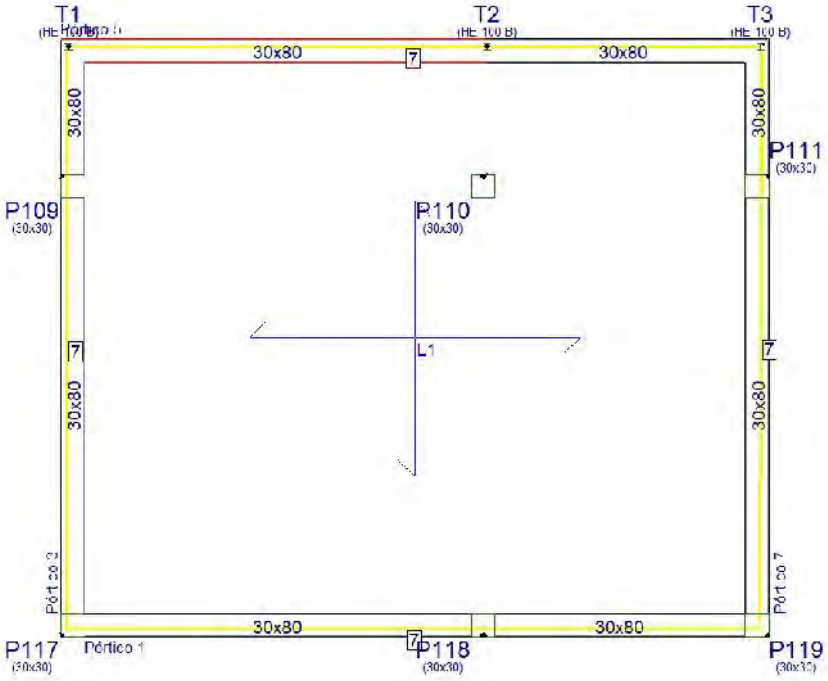


Bloque derecha

Esquema de cargas sobre la planta primera:



Esquema de cargas sobre la planta segunda (cubierta)



5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones Tensiones sobre el terreno	EC Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (¥) y coeficientes de combinación (·)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Eurocódigo 2

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Eurocódigo 2

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso H)	0.000	1.500	1.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Temperatura (T)	0.000	1.500	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso H)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Temperatura (T)	0.000	1.500	1.000	0.600

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso H)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Temperatura (T)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.300	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso H)	0.000	1.300	1.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.300	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.300	1.000	0.600
Temperatura (T)	0.000	1.300	1.000	0.600

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso H)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

6.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
G	G
Qa (C)	Sobrecarga (Uso C. Áreas de reunión)
Qa (H)	Sobrecarga (Uso H. Cubiertas)
Qa (G1)	Sobrecarga (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)
Q (G1)	Q (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)
T	T
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
Vys	Vys
Vyp	Vyp
Vx	Vx
-Vys	-Vys

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1	1.000	1.000	1.000																	
2	1.350	1.350	1.000																	
3	1.000	1.000	1.350																	
4	1.350	1.350	1.350																	
5	1.000	1.000	1.000	1.500																
6	1.350	1.350	1.000	1.500																
7	1.000	1.000	1.350	1.500																
8	1.350	1.350	1.350	1.500																
9	1.000	1.000	1.000		1.500															
10	1.350	1.350	1.000		1.500															
11	1.000	1.000	1.350		1.500															
12	1.350	1.350	1.350		1.500															
13	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500															
14	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500															
15	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500															
16	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500															
17	1.000	1.000	1.000			1.500														
18	1.350	1.350	1.000			1.500														
19	1.000	1.000	1.350			1.500														
20	1.350	1.350	1.350			1.500														

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
21	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500														
22	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500														
23	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500														
24	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500														
25	1.000	1.000	1.000				1.500													
26	1.350	1.350	1.000				1.500													
27	1.000	1.000	1.350				1.500													
28	1.350	1.350	1.350				1.500													
29	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500													
30	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500													
31	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500													
32	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500													
33	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500													
34	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500													
35	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500													
36	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500													
37	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500													
38	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500													
39	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500													
40	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500													
41	1.000	1.000	1.000						1.500											
42	1.350	1.350	1.000						1.500											
43	1.000	1.000	1.350						1.500											
44	1.350	1.350	1.350						1.500											
45	1.000	1.000	1.000	1.050					1.500											
46	1.350	1.350	1.000	1.050					1.500											
47	1.000	1.000	1.350	1.050					1.500											
48	1.350	1.350	1.350	1.050					1.500											
49	1.000	1.000	1.000	1.500					0.900											
50	1.350	1.350	1.000	1.500					0.900											
51	1.000	1.000	1.350	1.500					0.900											
52	1.350	1.350	1.350	1.500					0.900											
53	1.000	1.000	1.000		1.500				0.900											
54	1.350	1.350	1.000		1.500				0.900											
55	1.000	1.000	1.350		1.500				0.900											
56	1.350	1.350	1.350		1.500				0.900											
57	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500				0.900											
58	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500				0.900											
59	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500				0.900											
60	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900											
61	1.000	1.000	1.000			1.500			0.900											
62	1.350	1.350	1.000			1.500			0.900											
63	1.000	1.000	1.350			1.500			0.900											

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
64	1.350	1.350	1.350			1.500			0.900											
65	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500			0.900											
66	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500			0.900											
67	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500			0.900											
68	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500			0.900											
69	1.000	1.000	1.000				1.500		0.900											
70	1.350	1.350	1.000				1.500		0.900											
71	1.000	1.000	1.350				1.500		0.900											
72	1.350	1.350	1.350				1.500		0.900											
73	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500		0.900											
74	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500		0.900											
75	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500		0.900											
76	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500		0.900											
77	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500		0.900											
78	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500		0.900											
79	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500		0.900											
80	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500		0.900											
81	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500		0.900											
82	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500		0.900											
83	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500		0.900											
84	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500		0.900											
85	1.000	1.000	1.000							1.500										
86	1.350	1.350	1.000							1.500										
87	1.000	1.000	1.350							1.500										
88	1.350	1.350	1.350							1.500										
89	1.000	1.000	1.000	1.050						1.500										
90	1.350	1.350	1.000	1.050						1.500										
91	1.000	1.000	1.350	1.050						1.500										
92	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500										
93	1.000	1.000	1.000	1.500						0.900										
94	1.350	1.350	1.000	1.500						0.900										
95	1.000	1.000	1.350	1.500						0.900										
96	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900										
97	1.000	1.000	1.000		1.500					0.900										
98	1.350	1.350	1.000		1.500					0.900										
99	1.000	1.000	1.350		1.500					0.900										
100	1.350	1.350	1.350		1.500					0.900										
101	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500					0.900										
102	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500					0.900										
103	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500					0.900										
104	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900										
105	1.000	1.000	1.000			1.500				0.900										
106	1.350	1.350	1.000			1.500				0.900										

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
107	1.000	1.000	1.350			1.500				0.900										
108	1.350	1.350	1.350			1.500				0.900										
109	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500				0.900										
110	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500				0.900										
111	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500				0.900										
112	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500				0.900										
113	1.000	1.000	1.000				1.500			0.900										
114	1.350	1.350	1.000				1.500			0.900										
115	1.000	1.000	1.350				1.500			0.900										
116	1.350	1.350	1.350				1.500			0.900										
117	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500			0.900										
118	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500			0.900										
119	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500			0.900										
120	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500			0.900										
121	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500			0.900										
122	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500			0.900										
123	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500			0.900										
124	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500			0.900										
125	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500			0.900										
126	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500			0.900										
127	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500			0.900										
128	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500			0.900										
129	1.000	1.000	1.000								1.500									
130	1.350	1.350	1.000								1.500									
131	1.000	1.000	1.350								1.500									
132	1.350	1.350	1.350								1.500									
133	1.000	1.000	1.000	1.050							1.500									
134	1.350	1.350	1.000	1.050							1.500									
135	1.000	1.000	1.350	1.050							1.500									
136	1.350	1.350	1.350	1.050							1.500									
137	1.000	1.000	1.000	1.500							0.900									
138	1.350	1.350	1.000	1.500							0.900									
139	1.000	1.000	1.350	1.500							0.900									
140	1.350	1.350	1.350	1.500							0.900									
141	1.000	1.000	1.000		1.500						0.900									
142	1.350	1.350	1.000		1.500						0.900									
143	1.000	1.000	1.350		1.500						0.900									
144	1.350	1.350	1.350		1.500						0.900									
145	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500						0.900									
146	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500						0.900									
147	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500						0.900									
148	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900									
149	1.000	1.000	1.000			1.500					0.900									

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
150	1.350	1.350	1.000			1.500					0.900									
151	1.000	1.000	1.350			1.500					0.900									
152	1.350	1.350	1.350			1.500					0.900									
153	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500					0.900									
154	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500					0.900									
155	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500					0.900									
156	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500					0.900									
157	1.000	1.000	1.000				1.500				0.900									
158	1.350	1.350	1.000				1.500				0.900									
159	1.000	1.000	1.350				1.500				0.900									
160	1.350	1.350	1.350				1.500				0.900									
161	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500				0.900									
162	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500				0.900									
163	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500				0.900									
164	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500				0.900									
165	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500				0.900									
166	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500				0.900									
167	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500				0.900									
168	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500				0.900									
169	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500				0.900									
170	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500				0.900									
171	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500				0.900									
172	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500				0.900									
173	1.000	1.000	1.000									1.500								
174	1.350	1.350	1.000									1.500								
175	1.000	1.000	1.350									1.500								
176	1.350	1.350	1.350									1.500								
177	1.000	1.000	1.000	1.050								1.500								
178	1.350	1.350	1.000	1.050								1.500								
179	1.000	1.000	1.350	1.050								1.500								
180	1.350	1.350	1.350	1.050								1.500								
181	1.000	1.000	1.000	1.500								0.900								
182	1.350	1.350	1.000	1.500								0.900								
183	1.000	1.000	1.350	1.500								0.900								
184	1.350	1.350	1.350	1.500								0.900								
185	1.000	1.000	1.000		1.500							0.900								
186	1.350	1.350	1.000		1.500							0.900								
187	1.000	1.000	1.350		1.500							0.900								
188	1.350	1.350	1.350		1.500							0.900								
189	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500							0.900								
190	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500							0.900								
191	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500							0.900								
192	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900								

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
193	1.000	1.000	1.000			1.500						0.900								
194	1.350	1.350	1.000			1.500						0.900								
195	1.000	1.000	1.350			1.500						0.900								
196	1.350	1.350	1.350			1.500						0.900								
197	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500						0.900								
198	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500						0.900								
199	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500						0.900								
200	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500						0.900								
201	1.000	1.000	1.000				1.500					0.900								
202	1.350	1.350	1.000				1.500					0.900								
203	1.000	1.000	1.350				1.500					0.900								
204	1.350	1.350	1.350				1.500					0.900								
205	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500					0.900								
206	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500					0.900								
207	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500					0.900								
208	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500					0.900								
209	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500					0.900								
210	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500					0.900								
211	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500					0.900								
212	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500					0.900								
213	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500					0.900								
214	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500					0.900								
215	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500					0.900								
216	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500					0.900								
217	1.000	1.000	1.000										1.500							
218	1.350	1.350	1.000										1.500							
219	1.000	1.000	1.350										1.500							
220	1.350	1.350	1.350										1.500							
221	1.000	1.000	1.000	1.050									1.500							
222	1.350	1.350	1.000	1.050									1.500							
223	1.000	1.000	1.350	1.050									1.500							
224	1.350	1.350	1.350	1.050									1.500							
225	1.000	1.000	1.000	1.500									0.900							
226	1.350	1.350	1.000	1.500									0.900							
227	1.000	1.000	1.350	1.500									0.900							
228	1.350	1.350	1.350	1.500									0.900							
229	1.000	1.000	1.000		1.500								0.900							
230	1.350	1.350	1.000		1.500								0.900							
231	1.000	1.000	1.350		1.500								0.900							
232	1.350	1.350	1.350		1.500								0.900							
233	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500								0.900							
234	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500								0.900							
235	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500								0.900							

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
236	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900							
237	1.000	1.000	1.000			1.500							0.900							
238	1.350	1.350	1.000			1.500							0.900							
239	1.000	1.000	1.350			1.500							0.900							
240	1.350	1.350	1.350			1.500							0.900							
241	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500							0.900							
242	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500							0.900							
243	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500							0.900							
244	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500							0.900							
245	1.000	1.000	1.000				1.500						0.900							
246	1.350	1.350	1.000				1.500						0.900							
247	1.000	1.000	1.350				1.500						0.900							
248	1.350	1.350	1.350				1.500						0.900							
249	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500						0.900							
250	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500						0.900							
251	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500						0.900							
252	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500						0.900							
253	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500						0.900							
254	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500						0.900							
255	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500						0.900							
256	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500						0.900							
257	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500						0.900							
258	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500						0.900							
259	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500						0.900							
260	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500						0.900							
261	1.000	1.000	1.000											1.500						
262	1.350	1.350	1.000											1.500						
263	1.000	1.000	1.350											1.500						
264	1.350	1.350	1.350											1.500						
265	1.000	1.000	1.000	1.050										1.500						
266	1.350	1.350	1.000	1.050										1.500						
267	1.000	1.000	1.350	1.050										1.500						
268	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500						
269	1.000	1.000	1.000	1.500										0.900						
270	1.350	1.350	1.000	1.500										0.900						
271	1.000	1.000	1.350	1.500										0.900						
272	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900						
273	1.000	1.000	1.000		1.500									0.900						
274	1.350	1.350	1.000		1.500									0.900						
275	1.000	1.000	1.350		1.500									0.900						
276	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900						
277	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500									0.900						
278	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500									0.900						

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
279	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500									0.900						
280	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500									0.900						
281	1.000	1.000	1.000			1.500								0.900						
282	1.350	1.350	1.000			1.500								0.900						
283	1.000	1.000	1.350			1.500								0.900						
284	1.350	1.350	1.350			1.500								0.900						
285	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500								0.900						
286	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500								0.900						
287	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500								0.900						
288	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500								0.900						
289	1.000	1.000	1.000				1.500							0.900						
290	1.350	1.350	1.000				1.500							0.900						
291	1.000	1.000	1.350				1.500							0.900						
292	1.350	1.350	1.350				1.500							0.900						
293	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500							0.900						
294	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500							0.900						
295	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500							0.900						
296	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500							0.900						
297	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500							0.900						
298	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500							0.900						
299	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500							0.900						
300	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500							0.900						
301	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500							0.900						
302	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500							0.900						
303	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500							0.900						
304	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500							0.900						
305	1.000	1.000	1.000												1.500					
306	1.350	1.350	1.000												1.500					
307	1.000	1.000	1.350												1.500					
308	1.350	1.350	1.350												1.500					
309	1.000	1.000	1.000	1.050											1.500					
310	1.350	1.350	1.000	1.050											1.500					
311	1.000	1.000	1.350	1.050											1.500					
312	1.350	1.350	1.350	1.050											1.500					
313	1.000	1.000	1.000	1.500											0.900					
314	1.350	1.350	1.000	1.500											0.900					
315	1.000	1.000	1.350	1.500											0.900					
316	1.350	1.350	1.350	1.500											0.900					
317	1.000	1.000	1.000		1.500										0.900					
318	1.350	1.350	1.000		1.500										0.900					
319	1.000	1.000	1.350		1.500										0.900					
320	1.350	1.350	1.350		1.500										0.900					
321	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500										0.900					

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
322	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500										0.900					
323	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500										0.900					
324	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500										0.900					
325	1.000	1.000	1.000			1.500									0.900					
326	1.350	1.350	1.000			1.500									0.900					
327	1.000	1.000	1.350			1.500									0.900					
328	1.350	1.350	1.350			1.500									0.900					
329	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500									0.900					
330	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500									0.900					
331	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500									0.900					
332	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500									0.900					
333	1.000	1.000	1.000				1.500								0.900					
334	1.350	1.350	1.000				1.500								0.900					
335	1.000	1.000	1.350				1.500								0.900					
336	1.350	1.350	1.350				1.500								0.900					
337	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500								0.900					
338	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500								0.900					
339	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500								0.900					
340	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500								0.900					
341	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500								0.900					
342	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500								0.900					
343	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500								0.900					
344	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500								0.900					
345	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500								0.900					
346	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500								0.900					
347	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500								0.900					
348	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500								0.900					
349	1.000	1.000	1.000													1.500				
350	1.350	1.350	1.000													1.500				
351	1.000	1.000	1.350													1.500				
352	1.350	1.350	1.350													1.500				
353	1.000	1.000	1.000	1.050												1.500				
354	1.350	1.350	1.000	1.050												1.500				
355	1.000	1.000	1.350	1.050												1.500				
356	1.350	1.350	1.350	1.050												1.500				
357	1.000	1.000	1.000	1.500												0.900				
358	1.350	1.350	1.000	1.500												0.900				
359	1.000	1.000	1.350	1.500												0.900				
360	1.350	1.350	1.350	1.500												0.900				
361	1.000	1.000	1.000		1.500											0.900				
362	1.350	1.350	1.000		1.500											0.900				
363	1.000	1.000	1.350		1.500											0.900				
364	1.350	1.350	1.350		1.500											0.900				

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
365	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500											0.900				
366	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500											0.900				
367	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500											0.900				
368	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500											0.900				
369	1.000	1.000	1.000			1.500										0.900				
370	1.350	1.350	1.000			1.500										0.900				
371	1.000	1.000	1.350			1.500										0.900				
372	1.350	1.350	1.350			1.500										0.900				
373	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500										0.900				
374	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500										0.900				
375	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500										0.900				
376	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500										0.900				
377	1.000	1.000	1.000				1.500									0.900				
378	1.350	1.350	1.000				1.500									0.900				
379	1.000	1.000	1.350				1.500									0.900				
380	1.350	1.350	1.350				1.500									0.900				
381	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500									0.900				
382	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500									0.900				
383	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500									0.900				
384	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500									0.900				
385	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500									0.900				
386	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500									0.900				
387	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500									0.900				
388	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500									0.900				
389	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500									0.900				
390	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500									0.900				
391	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500									0.900				
392	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500									0.900				
393	1.000	1.000	1.000														1.500			
394	1.350	1.350	1.000														1.500			
395	1.000	1.000	1.350														1.500			
396	1.350	1.350	1.350														1.500			
397	1.000	1.000	1.000	1.050													1.500			
398	1.350	1.350	1.000	1.050													1.500			
399	1.000	1.000	1.350	1.050													1.500			
400	1.350	1.350	1.350	1.050													1.500			
401	1.000	1.000	1.000										1.500				1.500			
402	1.350	1.350	1.000										1.500				1.500			
403	1.000	1.000	1.350										1.500				1.500			
404	1.350	1.350	1.350										1.500				1.500			
405	1.000	1.000	1.000	1.050									1.500				1.500			
406	1.350	1.350	1.000	1.050									1.500				1.500			
407	1.000	1.000	1.350	1.050									1.500				1.500			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
408	1.350	1.350	1.350	1.050									1.500				1.500			
409	1.000	1.000	1.000											1.500			1.500			
410	1.350	1.350	1.000											1.500			1.500			
411	1.000	1.000	1.350											1.500			1.500			
412	1.350	1.350	1.350											1.500			1.500			
413	1.000	1.000	1.000	1.050										1.500			1.500			
414	1.350	1.350	1.000	1.050										1.500			1.500			
415	1.000	1.000	1.350	1.050										1.500			1.500			
416	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500			1.500			
417	1.000	1.000	1.000	1.500													0.900			
418	1.350	1.350	1.000	1.500													0.900			
419	1.000	1.000	1.350	1.500													0.900			
420	1.350	1.350	1.350	1.500													0.900			
421	1.000	1.000	1.000		1.500												0.900			
422	1.350	1.350	1.000		1.500												0.900			
423	1.000	1.000	1.350		1.500												0.900			
424	1.350	1.350	1.350		1.500												0.900			
425	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500												0.900			
426	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500												0.900			
427	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500												0.900			
428	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500												0.900			
429	1.000	1.000	1.000			1.500											0.900			
430	1.350	1.350	1.000			1.500											0.900			
431	1.000	1.000	1.350			1.500											0.900			
432	1.350	1.350	1.350			1.500											0.900			
433	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500											0.900			
434	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500											0.900			
435	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500											0.900			
436	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500											0.900			
437	1.000	1.000	1.000				1.500										0.900			
438	1.350	1.350	1.000				1.500										0.900			
439	1.000	1.000	1.350				1.500										0.900			
440	1.350	1.350	1.350				1.500										0.900			
441	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500										0.900			
442	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500										0.900			
443	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500										0.900			
444	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500										0.900			
445	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500										0.900			
446	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500										0.900			
447	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500										0.900			
448	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500										0.900			
449	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500										0.900			
450	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500										0.900			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
451	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500										0.900			
452	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500										0.900			
453	1.000	1.000	1.000	1.500									0.900				0.900			
454	1.350	1.350	1.000	1.500									0.900				0.900			
455	1.000	1.000	1.350	1.500									0.900				0.900			
456	1.350	1.350	1.350	1.500									0.900				0.900			
457	1.000	1.000	1.000		1.500								0.900				0.900			
458	1.350	1.350	1.000		1.500								0.900				0.900			
459	1.000	1.000	1.350		1.500								0.900				0.900			
460	1.350	1.350	1.350		1.500								0.900				0.900			
461	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500								0.900				0.900			
462	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500								0.900				0.900			
463	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500								0.900				0.900			
464	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900				0.900			
465	1.000	1.000	1.000			1.500							0.900				0.900			
466	1.350	1.350	1.000			1.500							0.900				0.900			
467	1.000	1.000	1.350			1.500							0.900				0.900			
468	1.350	1.350	1.350			1.500							0.900				0.900			
469	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500							0.900				0.900			
470	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500							0.900				0.900			
471	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500							0.900				0.900			
472	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500							0.900				0.900			
473	1.000	1.000	1.000				1.500						0.900				0.900			
474	1.350	1.350	1.000				1.500						0.900				0.900			
475	1.000	1.000	1.350				1.500						0.900				0.900			
476	1.350	1.350	1.350				1.500						0.900				0.900			
477	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500						0.900				0.900			
478	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500						0.900				0.900			
479	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500						0.900				0.900			
480	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500						0.900				0.900			
481	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500						0.900				0.900			
482	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500						0.900				0.900			
483	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500						0.900				0.900			
484	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500						0.900				0.900			
485	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500						0.900				0.900			
486	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500						0.900				0.900			
487	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500						0.900				0.900			
488	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500						0.900				0.900			
489	1.000	1.000	1.000	1.500										0.900			0.900			
490	1.350	1.350	1.000	1.500										0.900			0.900			
491	1.000	1.000	1.350	1.500										0.900			0.900			
492	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900			0.900			
493	1.000	1.000	1.000		1.500									0.900			0.900			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
494	1.350	1.350	1.000		1.500									0.900			0.900			
495	1.000	1.000	1.350		1.500									0.900			0.900			
496	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900			0.900			
497	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500									0.900			0.900			
498	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500									0.900			0.900			
499	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500									0.900			0.900			
500	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500									0.900			0.900			
501	1.000	1.000	1.000			1.500								0.900			0.900			
502	1.350	1.350	1.000			1.500								0.900			0.900			
503	1.000	1.000	1.350			1.500								0.900			0.900			
504	1.350	1.350	1.350			1.500								0.900			0.900			
505	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500								0.900			0.900			
506	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500								0.900			0.900			
507	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500								0.900			0.900			
508	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500								0.900			0.900			
509	1.000	1.000	1.000				1.500							0.900			0.900			
510	1.350	1.350	1.000				1.500							0.900			0.900			
511	1.000	1.000	1.350				1.500							0.900			0.900			
512	1.350	1.350	1.350				1.500							0.900			0.900			
513	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500							0.900			0.900			
514	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500							0.900			0.900			
515	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500							0.900			0.900			
516	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500							0.900			0.900			
517	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500							0.900			0.900			
518	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500							0.900			0.900			
519	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500							0.900			0.900			
520	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500							0.900			0.900			
521	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500							0.900			0.900			
522	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500							0.900			0.900			
523	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500							0.900			0.900			
524	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500							0.900			0.900			
525	1.000	1.000	1.000															1.500		
526	1.350	1.350	1.000															1.500		
527	1.000	1.000	1.350															1.500		
528	1.350	1.350	1.350															1.500		
529	1.000	1.000	1.000	1.050														1.500		
530	1.350	1.350	1.000	1.050														1.500		
531	1.000	1.000	1.350	1.050														1.500		
532	1.350	1.350	1.350	1.050														1.500		
533	1.000	1.000	1.000										1.500					1.500		
534	1.350	1.350	1.000										1.500					1.500		
535	1.000	1.000	1.350										1.500					1.500		
536	1.350	1.350	1.350										1.500					1.500		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
537	1.000	1.000	1.000	1.050									1.500					1.500		
538	1.350	1.350	1.000	1.050									1.500					1.500		
539	1.000	1.000	1.350	1.050									1.500					1.500		
540	1.350	1.350	1.350	1.050									1.500					1.500		
541	1.000	1.000	1.000											1.500				1.500		
542	1.350	1.350	1.000											1.500				1.500		
543	1.000	1.000	1.350											1.500				1.500		
544	1.350	1.350	1.350											1.500				1.500		
545	1.000	1.000	1.000	1.050										1.500				1.500		
546	1.350	1.350	1.000	1.050										1.500				1.500		
547	1.000	1.000	1.350	1.050										1.500				1.500		
548	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500				1.500		
549	1.000	1.000	1.000	1.500														0.900		
550	1.350	1.350	1.000	1.500														0.900		
551	1.000	1.000	1.350	1.500														0.900		
552	1.350	1.350	1.350	1.500														0.900		
553	1.000	1.000	1.000		1.500													0.900		
554	1.350	1.350	1.000		1.500													0.900		
555	1.000	1.000	1.350		1.500													0.900		
556	1.350	1.350	1.350		1.500													0.900		
557	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500													0.900		
558	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500													0.900		
559	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500													0.900		
560	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500													0.900		
561	1.000	1.000	1.000			1.500												0.900		
562	1.350	1.350	1.000			1.500												0.900		
563	1.000	1.000	1.350			1.500												0.900		
564	1.350	1.350	1.350			1.500												0.900		
565	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500												0.900		
566	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500												0.900		
567	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500												0.900		
568	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500												0.900		
569	1.000	1.000	1.000				1.500											0.900		
570	1.350	1.350	1.000				1.500											0.900		
571	1.000	1.000	1.350				1.500											0.900		
572	1.350	1.350	1.350				1.500											0.900		
573	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500											0.900		
574	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500											0.900		
575	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500											0.900		
576	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500											0.900		
577	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500											0.900		
578	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500											0.900		
579	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500											0.900		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
580	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500											0.900		
581	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500											0.900		
582	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500											0.900		
583	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500											0.900		
584	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500											0.900		
585	1.000	1.000	1.000	1.500									0.900					0.900		
586	1.350	1.350	1.000	1.500									0.900					0.900		
587	1.000	1.000	1.350	1.500									0.900					0.900		
588	1.350	1.350	1.350	1.500									0.900					0.900		
589	1.000	1.000	1.000		1.500								0.900					0.900		
590	1.350	1.350	1.000		1.500								0.900					0.900		
591	1.000	1.000	1.350		1.500								0.900					0.900		
592	1.350	1.350	1.350		1.500								0.900					0.900		
593	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500								0.900					0.900		
594	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500								0.900					0.900		
595	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500								0.900					0.900		
596	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900					0.900		
597	1.000	1.000	1.000			1.500							0.900					0.900		
598	1.350	1.350	1.000			1.500							0.900					0.900		
599	1.000	1.000	1.350			1.500							0.900					0.900		
600	1.350	1.350	1.350			1.500							0.900					0.900		
601	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500							0.900					0.900		
602	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500							0.900					0.900		
603	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500							0.900					0.900		
604	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500							0.900					0.900		
605	1.000	1.000	1.000				1.500						0.900					0.900		
606	1.350	1.350	1.000				1.500						0.900					0.900		
607	1.000	1.000	1.350				1.500						0.900					0.900		
608	1.350	1.350	1.350				1.500						0.900					0.900		
609	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500						0.900					0.900		
610	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500						0.900					0.900		
611	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500						0.900					0.900		
612	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500						0.900					0.900		
613	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500						0.900					0.900		
614	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500						0.900					0.900		
615	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500						0.900					0.900		
616	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500						0.900					0.900		
617	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500						0.900					0.900		
618	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500						0.900					0.900		
619	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500						0.900					0.900		
620	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500						0.900					0.900		
621	1.000	1.000	1.000	1.500										0.900				0.900		
622	1.350	1.350	1.000	1.500										0.900				0.900		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
623	1.000	1.000	1.350	1.500										0.900				0.900		
624	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900				0.900		
625	1.000	1.000	1.000		1.500									0.900				0.900		
626	1.350	1.350	1.000		1.500									0.900				0.900		
627	1.000	1.000	1.350		1.500									0.900				0.900		
628	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900				0.900		
629	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500									0.900				0.900		
630	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500									0.900				0.900		
631	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500									0.900				0.900		
632	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500									0.900				0.900		
633	1.000	1.000	1.000			1.500								0.900				0.900		
634	1.350	1.350	1.000			1.500								0.900				0.900		
635	1.000	1.000	1.350			1.500								0.900				0.900		
636	1.350	1.350	1.350			1.500								0.900				0.900		
637	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500								0.900				0.900		
638	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500								0.900				0.900		
639	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500								0.900				0.900		
640	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500								0.900				0.900		
641	1.000	1.000	1.000				1.500							0.900				0.900		
642	1.350	1.350	1.000				1.500							0.900				0.900		
643	1.000	1.000	1.350				1.500							0.900				0.900		
644	1.350	1.350	1.350				1.500							0.900				0.900		
645	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500							0.900				0.900		
646	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500							0.900				0.900		
647	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500							0.900				0.900		
648	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500							0.900				0.900		
649	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500							0.900				0.900		
650	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500							0.900				0.900		
651	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500							0.900				0.900		
652	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500							0.900				0.900		
653	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500							0.900				0.900		
654	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500							0.900				0.900		
655	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500							0.900				0.900		
656	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500							0.900				0.900		
657	1.000	1.000	1.000																1.500	
658	1.350	1.350	1.000																1.500	
659	1.000	1.000	1.350																1.500	
660	1.350	1.350	1.350																1.500	
661	1.000	1.000	1.000	1.050															1.500	
662	1.350	1.350	1.000	1.050															1.500	
663	1.000	1.000	1.350	1.050															1.500	
664	1.350	1.350	1.350	1.050															1.500	
665	1.000	1.000	1.000								1.500								1.500	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
666	1.350	1.350	1.000								1.500								1.500	
667	1.000	1.000	1.350								1.500								1.500	
668	1.350	1.350	1.350								1.500								1.500	
669	1.000	1.000	1.000	1.050							1.500								1.500	
670	1.350	1.350	1.000	1.050							1.500								1.500	
671	1.000	1.000	1.350	1.050							1.500								1.500	
672	1.350	1.350	1.350	1.050							1.500								1.500	
673	1.000	1.000	1.000									1.500							1.500	
674	1.350	1.350	1.000									1.500							1.500	
675	1.000	1.000	1.350									1.500							1.500	
676	1.350	1.350	1.350									1.500							1.500	
677	1.000	1.000	1.000	1.050								1.500							1.500	
678	1.350	1.350	1.000	1.050								1.500							1.500	
679	1.000	1.000	1.350	1.050								1.500							1.500	
680	1.350	1.350	1.350	1.050								1.500							1.500	
681	1.000	1.000	1.000	1.500															0.900	
682	1.350	1.350	1.000	1.500															0.900	
683	1.000	1.000	1.350	1.500															0.900	
684	1.350	1.350	1.350	1.500															0.900	
685	1.000	1.000	1.000		1.500														0.900	
686	1.350	1.350	1.000		1.500														0.900	
687	1.000	1.000	1.350		1.500														0.900	
688	1.350	1.350	1.350		1.500														0.900	
689	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500														0.900	
690	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500														0.900	
691	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500														0.900	
692	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500														0.900	
693	1.000	1.000	1.000			1.500													0.900	
694	1.350	1.350	1.000			1.500													0.900	
695	1.000	1.000	1.350			1.500													0.900	
696	1.350	1.350	1.350			1.500													0.900	
697	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500													0.900	
698	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500													0.900	
699	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500													0.900	
700	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500													0.900	
701	1.000	1.000	1.000				1.500												0.900	
702	1.350	1.350	1.000				1.500												0.900	
703	1.000	1.000	1.350				1.500												0.900	
704	1.350	1.350	1.350				1.500												0.900	
705	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500												0.900	
706	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500												0.900	
707	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500												0.900	
708	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500												0.900	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
709	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500												0.900	
710	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500												0.900	
711	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500												0.900	
712	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500												0.900	
713	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500												0.900	
714	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500												0.900	
715	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500												0.900	
716	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500												0.900	
717	1.000	1.000	1.000	1.500							0.900								0.900	
718	1.350	1.350	1.000	1.500							0.900								0.900	
719	1.000	1.000	1.350	1.500							0.900								0.900	
720	1.350	1.350	1.350	1.500							0.900								0.900	
721	1.000	1.000	1.000		1.500						0.900								0.900	
722	1.350	1.350	1.000		1.500						0.900								0.900	
723	1.000	1.000	1.350		1.500						0.900								0.900	
724	1.350	1.350	1.350		1.500						0.900								0.900	
725	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500						0.900								0.900	
726	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500						0.900								0.900	
727	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500						0.900								0.900	
728	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900								0.900	
729	1.000	1.000	1.000			1.500					0.900								0.900	
730	1.350	1.350	1.000			1.500					0.900								0.900	
731	1.000	1.000	1.350			1.500					0.900								0.900	
732	1.350	1.350	1.350			1.500					0.900								0.900	
733	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500					0.900								0.900	
734	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500					0.900								0.900	
735	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500					0.900								0.900	
736	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500					0.900								0.900	
737	1.000	1.000	1.000				1.500				0.900								0.900	
738	1.350	1.350	1.000				1.500				0.900								0.900	
739	1.000	1.000	1.350				1.500				0.900								0.900	
740	1.350	1.350	1.350				1.500				0.900								0.900	
741	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500				0.900								0.900	
742	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500				0.900								0.900	
743	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500				0.900								0.900	
744	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500				0.900								0.900	
745	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500				0.900								0.900	
746	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500				0.900								0.900	
747	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500				0.900								0.900	
748	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500				0.900								0.900	
749	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500				0.900								0.900	
750	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500				0.900								0.900	
751	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500				0.900								0.900	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
752	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500				0.900								0.900	
753	1.000	1.000	1.000	1.500								0.900							0.900	
754	1.350	1.350	1.000	1.500								0.900							0.900	
755	1.000	1.000	1.350	1.500								0.900							0.900	
756	1.350	1.350	1.350	1.500								0.900							0.900	
757	1.000	1.000	1.000		1.500							0.900							0.900	
758	1.350	1.350	1.000		1.500							0.900							0.900	
759	1.000	1.000	1.350		1.500							0.900							0.900	
760	1.350	1.350	1.350		1.500							0.900							0.900	
761	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500							0.900							0.900	
762	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500							0.900							0.900	
763	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500							0.900							0.900	
764	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900							0.900	
765	1.000	1.000	1.000			1.500						0.900							0.900	
766	1.350	1.350	1.000			1.500						0.900							0.900	
767	1.000	1.000	1.350			1.500						0.900							0.900	
768	1.350	1.350	1.350			1.500						0.900							0.900	
769	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500						0.900							0.900	
770	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500						0.900							0.900	
771	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500						0.900							0.900	
772	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500						0.900							0.900	
773	1.000	1.000	1.000				1.500					0.900							0.900	
774	1.350	1.350	1.000				1.500					0.900							0.900	
775	1.000	1.000	1.350				1.500					0.900							0.900	
776	1.350	1.350	1.350				1.500					0.900							0.900	
777	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500					0.900							0.900	
778	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500					0.900							0.900	
779	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500					0.900							0.900	
780	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500					0.900							0.900	
781	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500					0.900							0.900	
782	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500					0.900							0.900	
783	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500					0.900							0.900	
784	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500					0.900							0.900	
785	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500					0.900							0.900	
786	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500					0.900							0.900	
787	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500					0.900							0.900	
788	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500					0.900							0.900	
789	1.000	1.000	1.000																	1.500
790	1.350	1.350	1.000																	1.500
791	1.000	1.000	1.350																	1.500
792	1.350	1.350	1.350																	1.500
793	1.000	1.000	1.000	1.050																1.500
794	1.350	1.350	1.000	1.050																1.500

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
795	1.000	1.000	1.350	1.050																1.500
796	1.350	1.350	1.350	1.050																1.500
797	1.000	1.000	1.000												1.500					1.500
798	1.350	1.350	1.000												1.500					1.500
799	1.000	1.000	1.350												1.500					1.500
800	1.350	1.350	1.350												1.500					1.500
801	1.000	1.000	1.000	1.050											1.500					1.500
802	1.350	1.350	1.000	1.050											1.500					1.500
803	1.000	1.000	1.350	1.050											1.500					1.500
804	1.350	1.350	1.350	1.050											1.500					1.500
805	1.000	1.000	1.000													1.500				1.500
806	1.350	1.350	1.000													1.500				1.500
807	1.000	1.000	1.350													1.500				1.500
808	1.350	1.350	1.350													1.500				1.500
809	1.000	1.000	1.000	1.050												1.500				1.500
810	1.350	1.350	1.000	1.050												1.500				1.500
811	1.000	1.000	1.350	1.050												1.500				1.500
812	1.350	1.350	1.350	1.050												1.500				1.500
813	1.000	1.000	1.000	1.500																0.900
814	1.350	1.350	1.000	1.500																0.900
815	1.000	1.000	1.350	1.500																0.900
816	1.350	1.350	1.350	1.500																0.900
817	1.000	1.000	1.000		1.500															0.900
818	1.350	1.350	1.000		1.500															0.900
819	1.000	1.000	1.350		1.500															0.900
820	1.350	1.350	1.350		1.500															0.900
821	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500															0.900
822	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500															0.900
823	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500															0.900
824	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500															0.900
825	1.000	1.000	1.000			1.500														0.900
826	1.350	1.350	1.000			1.500														0.900
827	1.000	1.000	1.350			1.500														0.900
828	1.350	1.350	1.350			1.500														0.900
829	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500														0.900
830	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500														0.900
831	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500														0.900
832	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500														0.900
833	1.000	1.000	1.000				1.500													0.900
834	1.350	1.350	1.000				1.500													0.900
835	1.000	1.000	1.350				1.500													0.900
836	1.350	1.350	1.350				1.500													0.900
837	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500													0.900

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
838	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500													0.900
839	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500													0.900
840	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500													0.900
841	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500													0.900
842	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500													0.900
843	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500													0.900
844	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500													0.900
845	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500													0.900
846	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500													0.900
847	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500													0.900
848	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500													0.900
849	1.000	1.000	1.000	1.500											0.900					0.900
850	1.350	1.350	1.000	1.500											0.900					0.900
851	1.000	1.000	1.350	1.500											0.900					0.900
852	1.350	1.350	1.350	1.500											0.900					0.900
853	1.000	1.000	1.000		1.500										0.900					0.900
854	1.350	1.350	1.000		1.500										0.900					0.900
855	1.000	1.000	1.350		1.500										0.900					0.900
856	1.350	1.350	1.350		1.500										0.900					0.900
857	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500										0.900					0.900
858	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500										0.900					0.900
859	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500										0.900					0.900
860	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500										0.900					0.900
861	1.000	1.000	1.000			1.500									0.900					0.900
862	1.350	1.350	1.000			1.500									0.900					0.900
863	1.000	1.000	1.350			1.500									0.900					0.900
864	1.350	1.350	1.350			1.500									0.900					0.900
865	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500									0.900					0.900
866	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500									0.900					0.900
867	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500									0.900					0.900
868	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500									0.900					0.900
869	1.000	1.000	1.000				1.500								0.900					0.900
870	1.350	1.350	1.000				1.500								0.900					0.900
871	1.000	1.000	1.350				1.500								0.900					0.900
872	1.350	1.350	1.350				1.500								0.900					0.900
873	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500								0.900					0.900
874	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500								0.900					0.900
875	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500								0.900					0.900
876	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500								0.900					0.900
877	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500								0.900					0.900
878	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500								0.900					0.900
879	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500								0.900					0.900
880	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500								0.900					0.900

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
881	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500								0.900					0.900
882	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500								0.900					0.900
883	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500								0.900					0.900
884	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500								0.900					0.900
885	1.000	1.000	1.000	1.500												0.900				0.900
886	1.350	1.350	1.000	1.500												0.900				0.900
887	1.000	1.000	1.350	1.500												0.900				0.900
888	1.350	1.350	1.350	1.500												0.900				0.900
889	1.000	1.000	1.000		1.500											0.900				0.900
890	1.350	1.350	1.000		1.500											0.900				0.900
891	1.000	1.000	1.350		1.500											0.900				0.900
892	1.350	1.350	1.350		1.500											0.900				0.900
893	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500											0.900				0.900
894	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500											0.900				0.900
895	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500											0.900				0.900
896	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500											0.900				0.900
897	1.000	1.000	1.000			1.500										0.900				0.900
898	1.350	1.350	1.000			1.500										0.900				0.900
899	1.000	1.000	1.350			1.500										0.900				0.900
900	1.350	1.350	1.350			1.500										0.900				0.900
901	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500										0.900				0.900
902	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500										0.900				0.900
903	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500										0.900				0.900
904	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500										0.900				0.900
905	1.000	1.000	1.000				1.500									0.900				0.900
906	1.350	1.350	1.000				1.500									0.900				0.900
907	1.000	1.000	1.350				1.500									0.900				0.900
908	1.350	1.350	1.350				1.500									0.900				0.900
909	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500									0.900				0.900
910	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500									0.900				0.900
911	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500									0.900				0.900
912	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500									0.900				0.900
913	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500									0.900				0.900
914	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500									0.900				0.900
915	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500									0.900				0.900
916	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500									0.900				0.900
917	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500									0.900				0.900
918	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500									0.900				0.900
919	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500									0.900				0.900
920	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500									0.900				0.900
921	1.000	1.000	1.000					1.500												
922	1.350	1.350	1.000					1.500												
923	1.000	1.000	1.350					1.500												

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
924	1.350	1.350	1.350					1.500												
925	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500												
926	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500												
927	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500												
928	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500												
929	1.000	1.000	1.000					1.500	0.900											
930	1.350	1.350	1.000					1.500	0.900											
931	1.000	1.000	1.350					1.500	0.900											
932	1.350	1.350	1.350					1.500	0.900											
933	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500	0.900											
934	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500	0.900											
935	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500	0.900											
936	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500	0.900											
937	1.000	1.000	1.000					1.500		0.900										
938	1.350	1.350	1.000					1.500		0.900										
939	1.000	1.000	1.350					1.500		0.900										
940	1.350	1.350	1.350					1.500		0.900										
941	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500		0.900										
942	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500		0.900										
943	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500		0.900										
944	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500		0.900										
945	1.000	1.000	1.000					1.500			0.900									
946	1.350	1.350	1.000					1.500			0.900									
947	1.000	1.000	1.350					1.500			0.900									
948	1.350	1.350	1.350					1.500			0.900									
949	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500			0.900									
950	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500			0.900									
951	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500			0.900									
952	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500			0.900									
953	1.000	1.000	1.000					1.500				0.900								
954	1.350	1.350	1.000					1.500				0.900								
955	1.000	1.000	1.350					1.500				0.900								
956	1.350	1.350	1.350					1.500				0.900								
957	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500				0.900								
958	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500				0.900								
959	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500				0.900								
960	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500				0.900								
961	1.000	1.000	1.000					1.500					0.900							
962	1.350	1.350	1.000					1.500					0.900							
963	1.000	1.000	1.350					1.500					0.900							
964	1.350	1.350	1.350					1.500					0.900							
965	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500					0.900							
966	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500					0.900							

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
967	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500					0.900							
968	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500					0.900							
969	1.000	1.000	1.000					1.500						0.900						
970	1.350	1.350	1.000					1.500						0.900						
971	1.000	1.000	1.350					1.500						0.900						
972	1.350	1.350	1.350					1.500						0.900						
973	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500						0.900						
974	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500						0.900						
975	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500						0.900						
976	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						0.900						
977	1.000	1.000	1.000					1.500							0.900					
978	1.350	1.350	1.000					1.500							0.900					
979	1.000	1.000	1.350					1.500							0.900					
980	1.350	1.350	1.350					1.500							0.900					
981	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500							0.900					
982	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500							0.900					
983	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500							0.900					
984	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500							0.900					
985	1.000	1.000	1.000					1.500								0.900				
986	1.350	1.350	1.000					1.500								0.900				
987	1.000	1.000	1.350					1.500								0.900				
988	1.350	1.350	1.350					1.500								0.900				
989	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500								0.900				
990	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500								0.900				
991	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500								0.900				
992	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500								0.900				
993	1.000	1.000	1.000					1.500									0.900			
994	1.350	1.350	1.000					1.500									0.900			
995	1.000	1.000	1.350					1.500									0.900			
996	1.350	1.350	1.350					1.500									0.900			
997	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500									0.900			
998	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500									0.900			
999	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500									0.900			
1000	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500									0.900			
1001	1.000	1.000	1.000					1.500					0.900				0.900			
1002	1.350	1.350	1.000					1.500					0.900				0.900			
1003	1.000	1.000	1.350					1.500					0.900				0.900			
1004	1.350	1.350	1.350					1.500					0.900				0.900			
1005	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500					0.900				0.900			
1006	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500					0.900				0.900			
1007	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500					0.900				0.900			
1008	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500					0.900				0.900			
1009	1.000	1.000	1.000					1.500						0.900			0.900			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1010	1.350	1.350	1.000					1.500						0.900			0.900			
1011	1.000	1.000	1.350					1.500						0.900			0.900			
1012	1.350	1.350	1.350					1.500						0.900			0.900			
1013	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500						0.900			0.900			
1014	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500						0.900			0.900			
1015	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500						0.900			0.900			
1016	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						0.900			0.900			
1017	1.000	1.000	1.000					1.500										0.900		
1018	1.350	1.350	1.000					1.500										0.900		
1019	1.000	1.000	1.350					1.500										0.900		
1020	1.350	1.350	1.350					1.500										0.900		
1021	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500										0.900		
1022	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500										0.900		
1023	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500										0.900		
1024	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500										0.900		
1025	1.000	1.000	1.000					1.500					0.900					0.900		
1026	1.350	1.350	1.000					1.500					0.900					0.900		
1027	1.000	1.000	1.350					1.500					0.900					0.900		
1028	1.350	1.350	1.350					1.500					0.900					0.900		
1029	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500					0.900					0.900		
1030	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500					0.900					0.900		
1031	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500					0.900					0.900		
1032	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500					0.900					0.900		
1033	1.000	1.000	1.000					1.500						0.900				0.900		
1034	1.350	1.350	1.000					1.500						0.900				0.900		
1035	1.000	1.000	1.350					1.500						0.900				0.900		
1036	1.350	1.350	1.350					1.500						0.900				0.900		
1037	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500						0.900				0.900		
1038	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500						0.900				0.900		
1039	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500						0.900				0.900		
1040	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						0.900				0.900		
1041	1.000	1.000	1.000					1.500											0.900	
1042	1.350	1.350	1.000					1.500											0.900	
1043	1.000	1.000	1.350					1.500											0.900	
1044	1.350	1.350	1.350					1.500											0.900	
1045	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500											0.900	
1046	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500											0.900	
1047	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500											0.900	
1048	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500											0.900	
1049	1.000	1.000	1.000					1.500			0.900								0.900	
1050	1.350	1.350	1.000					1.500			0.900								0.900	
1051	1.000	1.000	1.350					1.500			0.900								0.900	
1052	1.350	1.350	1.350					1.500			0.900								0.900	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1053	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500			0.900								0.900	
1054	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500			0.900								0.900	
1055	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500			0.900								0.900	
1056	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500			0.900								0.900	
1057	1.000	1.000	1.000					1.500				0.900							0.900	
1058	1.350	1.350	1.000					1.500				0.900							0.900	
1059	1.000	1.000	1.350					1.500				0.900							0.900	
1060	1.350	1.350	1.350					1.500				0.900							0.900	
1061	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500				0.900							0.900	
1062	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500				0.900							0.900	
1063	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500				0.900							0.900	
1064	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500				0.900							0.900	
1065	1.000	1.000	1.000					1.500												0.900
1066	1.350	1.350	1.000					1.500												0.900
1067	1.000	1.000	1.350					1.500												0.900
1068	1.350	1.350	1.350					1.500												0.900
1069	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500												0.900
1070	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500												0.900
1071	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500												0.900
1072	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500												0.900
1073	1.000	1.000	1.000					1.500							0.900					0.900
1074	1.350	1.350	1.000					1.500							0.900					0.900
1075	1.000	1.000	1.350					1.500							0.900					0.900
1076	1.350	1.350	1.350					1.500							0.900					0.900
1077	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500							0.900					0.900
1078	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500							0.900					0.900
1079	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500							0.900					0.900
1080	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500							0.900					0.900
1081	1.000	1.000	1.000					1.500								0.900				0.900
1082	1.350	1.350	1.000					1.500								0.900				0.900
1083	1.000	1.000	1.350					1.500								0.900				0.900
1084	1.350	1.350	1.350					1.500								0.900				0.900
1085	1.000	1.000	1.000	1.050				1.500								0.900				0.900
1086	1.350	1.350	1.000	1.050				1.500								0.900				0.900
1087	1.000	1.000	1.350	1.050				1.500								0.900				0.900
1088	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500								0.900				0.900
1089	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900												
1090	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900												
1091	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900												
1092	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900												
1093	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900												
1094	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900												
1095	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900												

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1096	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900												
1097	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900												
1098	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900												
1099	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900												
1100	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900												
1101	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900												
1102	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900												
1103	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900												
1104	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900												
1105	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900												
1106	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900												
1107	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900												
1108	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900												
1109	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900												
1110	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900												
1111	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900												
1112	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900												
1113	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900												
1114	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900												
1115	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900												
1116	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900												
1117	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900												
1118	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900												
1119	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900												
1120	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900												
1121	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900												
1122	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900												
1123	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900												
1124	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900												
1125	1.000	1.000	1.000					0.900	1.500											
1126	1.350	1.350	1.000					0.900	1.500											
1127	1.000	1.000	1.350					0.900	1.500											
1128	1.350	1.350	1.350					0.900	1.500											
1129	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900	1.500											
1130	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900	1.500											
1131	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900	1.500											
1132	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900	1.500											
1133	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900	0.900											
1134	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900	0.900											
1135	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900	0.900											
1136	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900	0.900											
1137	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900	0.900											
1138	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900	0.900											

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1139	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900	0.900											
1140	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900	0.900											
1141	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900	0.900											
1142	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900	0.900											
1143	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900	0.900											
1144	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900	0.900											
1145	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900	0.900											
1146	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900	0.900											
1147	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900	0.900											
1148	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900	0.900											
1149	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900	0.900											
1150	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900	0.900											
1151	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900	0.900											
1152	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900	0.900											
1153	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900	0.900											
1154	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900	0.900											
1155	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900	0.900											
1156	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900	0.900											
1157	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900	0.900											
1158	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900	0.900											
1159	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900	0.900											
1160	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900	0.900											
1161	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900	0.900											
1162	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900	0.900											
1163	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900	0.900											
1164	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900	0.900											
1165	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900	0.900											
1166	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900	0.900											
1167	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900	0.900											
1168	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900	0.900											
1169	1.000	1.000	1.000					0.900		1.500										
1170	1.350	1.350	1.000					0.900		1.500										
1171	1.000	1.000	1.350					0.900		1.500										
1172	1.350	1.350	1.350					0.900		1.500										
1173	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900		1.500										
1174	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900		1.500										
1175	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900		1.500										
1176	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900		1.500										
1177	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900		0.900										
1178	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900		0.900										
1179	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900		0.900										
1180	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900		0.900										
1181	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900		0.900										

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1182	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900		0.900										
1183	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900		0.900										
1184	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900		0.900										
1185	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900		0.900										
1186	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900		0.900										
1187	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900		0.900										
1188	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900		0.900										
1189	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900		0.900										
1190	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900		0.900										
1191	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900		0.900										
1192	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900		0.900										
1193	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900		0.900										
1194	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900		0.900										
1195	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900		0.900										
1196	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900		0.900										
1197	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900		0.900										
1198	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900		0.900										
1199	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900		0.900										
1200	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900		0.900										
1201	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900		0.900										
1202	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900		0.900										
1203	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900		0.900										
1204	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900		0.900										
1205	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900		0.900										
1206	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900		0.900										
1207	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900		0.900										
1208	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900		0.900										
1209	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900		0.900										
1210	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900		0.900										
1211	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900		0.900										
1212	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900		0.900										
1213	1.000	1.000	1.000					0.900			1.500									
1214	1.350	1.350	1.000					0.900			1.500									
1215	1.000	1.000	1.350					0.900			1.500									
1216	1.350	1.350	1.350					0.900			1.500									
1217	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900			1.500									
1218	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900			1.500									
1219	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900			1.500									
1220	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900			1.500									
1221	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900			0.900									
1222	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900			0.900									
1223	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900			0.900									
1224	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900			0.900									

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1225	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900			0.900									
1226	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900			0.900									
1227	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900			0.900									
1228	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900			0.900									
1229	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900			0.900									
1230	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900			0.900									
1231	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900			0.900									
1232	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900			0.900									
1233	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900			0.900									
1234	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900			0.900									
1235	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900			0.900									
1236	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900			0.900									
1237	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900			0.900									
1238	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900			0.900									
1239	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900			0.900									
1240	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900			0.900									
1241	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900			0.900									
1242	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900			0.900									
1243	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900			0.900									
1244	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900			0.900									
1245	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900			0.900									
1246	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900			0.900									
1247	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900			0.900									
1248	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900			0.900									
1249	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900			0.900									
1250	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900			0.900									
1251	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900			0.900									
1252	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900			0.900									
1253	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900			0.900									
1254	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900			0.900									
1255	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900			0.900									
1256	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900			0.900									
1257	1.000	1.000	1.000					0.900				1.500								
1258	1.350	1.350	1.000					0.900				1.500								
1259	1.000	1.000	1.350					0.900				1.500								
1260	1.350	1.350	1.350					0.900				1.500								
1261	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900				1.500								
1262	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900				1.500								
1263	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900				1.500								
1264	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900				1.500								
1265	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900				0.900								
1266	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900				0.900								
1267	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900				0.900								

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1268	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900				0.900								
1269	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900				0.900								
1270	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900				0.900								
1271	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900				0.900								
1272	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900				0.900								
1273	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900				0.900								
1274	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900				0.900								
1275	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900				0.900								
1276	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900				0.900								
1277	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900				0.900								
1278	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900				0.900								
1279	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900				0.900								
1280	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900				0.900								
1281	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900				0.900								
1282	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900				0.900								
1283	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900				0.900								
1284	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900				0.900								
1285	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900				0.900								
1286	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900				0.900								
1287	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900				0.900								
1288	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900				0.900								
1289	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900				0.900								
1290	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900				0.900								
1291	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900				0.900								
1292	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900				0.900								
1293	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900				0.900								
1294	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900				0.900								
1295	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900				0.900								
1296	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900				0.900								
1297	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900				0.900								
1298	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900				0.900								
1299	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900				0.900								
1300	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900				0.900								
1301	1.000	1.000	1.000					0.900					1.500							
1302	1.350	1.350	1.000					0.900					1.500							
1303	1.000	1.000	1.350					0.900					1.500							
1304	1.350	1.350	1.350					0.900					1.500							
1305	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900					1.500							
1306	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900					1.500							
1307	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900					1.500							
1308	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500							
1309	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900					0.900							
1310	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900					0.900							

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1311	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900					0.900							
1312	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900					0.900							
1313	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900					0.900							
1314	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900					0.900							
1315	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900					0.900							
1316	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900					0.900							
1317	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900					0.900							
1318	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900					0.900							
1319	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900							
1320	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900							
1321	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900					0.900							
1322	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900					0.900							
1323	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900					0.900							
1324	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900					0.900							
1325	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900					0.900							
1326	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900					0.900							
1327	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900					0.900							
1328	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900					0.900							
1329	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900					0.900							
1330	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900					0.900							
1331	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900					0.900							
1332	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900					0.900							
1333	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900					0.900							
1334	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900					0.900							
1335	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900					0.900							
1336	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900					0.900							
1337	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900					0.900							
1338	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900					0.900							
1339	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900					0.900							
1340	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900					0.900							
1341	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900							
1342	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900							
1343	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900							
1344	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900							
1345	1.000	1.000	1.000					0.900						1.500						
1346	1.350	1.350	1.000					0.900						1.500						
1347	1.000	1.000	1.350					0.900						1.500						
1348	1.350	1.350	1.350					0.900						1.500						
1349	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900						1.500						
1350	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900						1.500						
1351	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900						1.500						
1352	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500						
1353	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900						0.900						

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1354	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900						0.900						
1355	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900						0.900						
1356	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						0.900						
1357	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900						0.900						
1358	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900						0.900						
1359	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900						0.900						
1360	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900						0.900						
1361	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900						0.900						
1362	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900						0.900						
1363	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900						
1364	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900						
1365	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900						0.900						
1366	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900						0.900						
1367	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900						0.900						
1368	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900						0.900						
1369	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900						0.900						
1370	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900						0.900						
1371	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900						0.900						
1372	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900						0.900						
1373	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900						0.900						
1374	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900						0.900						
1375	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900						0.900						
1376	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900						0.900						
1377	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900						0.900						
1378	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900						0.900						
1379	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900						0.900						
1380	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900						0.900						
1381	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900						0.900						
1382	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900						0.900						
1383	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900						0.900						
1384	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900						0.900						
1385	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900						
1386	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900						
1387	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900						
1388	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900						
1389	1.000	1.000	1.000					0.900							1.500					
1390	1.350	1.350	1.000					0.900							1.500					
1391	1.000	1.000	1.350					0.900							1.500					
1392	1.350	1.350	1.350					0.900							1.500					
1393	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900							1.500					
1394	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900							1.500					
1395	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900							1.500					
1396	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900							1.500					

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1397	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900							0.900					
1398	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900							0.900					
1399	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900							0.900					
1400	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900							0.900					
1401	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900							0.900					
1402	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900							0.900					
1403	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900							0.900					
1404	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900							0.900					
1405	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900							0.900					
1406	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900							0.900					
1407	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900							0.900					
1408	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900							0.900					
1409	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900							0.900					
1410	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900							0.900					
1411	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900							0.900					
1412	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900							0.900					
1413	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900							0.900					
1414	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900							0.900					
1415	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900							0.900					
1416	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900							0.900					
1417	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900							0.900					
1418	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900							0.900					
1419	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900							0.900					
1420	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900							0.900					
1421	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900							0.900					
1422	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900							0.900					
1423	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900							0.900					
1424	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900							0.900					
1425	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900							0.900					
1426	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900							0.900					
1427	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900							0.900					
1428	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900							0.900					
1429	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900							0.900					
1430	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900							0.900					
1431	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900							0.900					
1432	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900							0.900					
1433	1.000	1.000	1.000					0.900								1.500				
1434	1.350	1.350	1.000					0.900								1.500				
1435	1.000	1.000	1.350					0.900								1.500				
1436	1.350	1.350	1.350					0.900								1.500				
1437	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900								1.500				
1438	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900								1.500				
1439	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900								1.500				

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1440	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900								1.500				
1441	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900								0.900				
1442	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900								0.900				
1443	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900								0.900				
1444	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900								0.900				
1445	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900								0.900				
1446	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900								0.900				
1447	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900								0.900				
1448	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900								0.900				
1449	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900								0.900				
1450	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900								0.900				
1451	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900								0.900				
1452	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900								0.900				
1453	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900								0.900				
1454	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900								0.900				
1455	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900								0.900				
1456	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900								0.900				
1457	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900								0.900				
1458	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900								0.900				
1459	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900								0.900				
1460	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900								0.900				
1461	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900								0.900				
1462	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900								0.900				
1463	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900								0.900				
1464	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900								0.900				
1465	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900								0.900				
1466	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900								0.900				
1467	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900								0.900				
1468	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900								0.900				
1469	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900								0.900				
1470	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900								0.900				
1471	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900								0.900				
1472	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900								0.900				
1473	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900								0.900				
1474	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900								0.900				
1475	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900								0.900				
1476	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900								0.900				
1477	1.000	1.000	1.000					0.900									1.500			
1478	1.350	1.350	1.000					0.900									1.500			
1479	1.000	1.000	1.350					0.900									1.500			
1480	1.350	1.350	1.350					0.900									1.500			
1481	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900									1.500			
1482	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900									1.500			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1483	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900									1.500			
1484	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900									1.500			
1485	1.000	1.000	1.000					0.900					1.500				1.500			
1486	1.350	1.350	1.000					0.900					1.500				1.500			
1487	1.000	1.000	1.350					0.900					1.500				1.500			
1488	1.350	1.350	1.350					0.900					1.500				1.500			
1489	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900					1.500				1.500			
1490	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900					1.500				1.500			
1491	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900					1.500				1.500			
1492	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500				1.500			
1493	1.000	1.000	1.000					0.900						1.500			1.500			
1494	1.350	1.350	1.000					0.900						1.500			1.500			
1495	1.000	1.000	1.350					0.900						1.500			1.500			
1496	1.350	1.350	1.350					0.900						1.500			1.500			
1497	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900						1.500			1.500			
1498	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900						1.500			1.500			
1499	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900						1.500			1.500			
1500	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500			1.500			
1501	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900									0.900			
1502	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900									0.900			
1503	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900									0.900			
1504	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900									0.900			
1505	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900									0.900			
1506	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900									0.900			
1507	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900									0.900			
1508	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900									0.900			
1509	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900									0.900			
1510	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900									0.900			
1511	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900									0.900			
1512	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900									0.900			
1513	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900									0.900			
1514	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900									0.900			
1515	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900									0.900			
1516	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900									0.900			
1517	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900									0.900			
1518	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900									0.900			
1519	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900									0.900			
1520	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900									0.900			
1521	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900									0.900			
1522	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900									0.900			
1523	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900									0.900			
1524	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900									0.900			
1525	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900									0.900			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1526	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900									0.900			
1527	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900									0.900			
1528	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900									0.900			
1529	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900									0.900			
1530	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900									0.900			
1531	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900									0.900			
1532	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900									0.900			
1533	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900									0.900			
1534	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900									0.900			
1535	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900									0.900			
1536	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900									0.900			
1537	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900					0.900				0.900			
1538	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900					0.900				0.900			
1539	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900					0.900				0.900			
1540	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900					0.900				0.900			
1541	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900					0.900				0.900			
1542	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900					0.900				0.900			
1543	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900					0.900				0.900			
1544	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900					0.900				0.900			
1545	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900					0.900				0.900			
1546	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900					0.900				0.900			
1547	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900				0.900			
1548	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900				0.900			
1549	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900					0.900				0.900			
1550	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900					0.900				0.900			
1551	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900					0.900				0.900			
1552	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900					0.900				0.900			
1553	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900					0.900				0.900			
1554	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900					0.900				0.900			
1555	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900					0.900				0.900			
1556	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900					0.900				0.900			
1557	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900					0.900				0.900			
1558	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900					0.900				0.900			
1559	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900					0.900				0.900			
1560	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900					0.900				0.900			
1561	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900					0.900				0.900			
1562	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900					0.900				0.900			
1563	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900					0.900				0.900			
1564	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900					0.900				0.900			
1565	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900					0.900				0.900			
1566	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900					0.900				0.900			
1567	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900					0.900				0.900			
1568	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900					0.900				0.900			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1569	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900				0.900			
1570	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900				0.900			
1571	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900				0.900			
1572	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900				0.900			
1573	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900						0.900			0.900			
1574	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900						0.900			0.900			
1575	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900						0.900			0.900			
1576	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						0.900			0.900			
1577	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900						0.900			0.900			
1578	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900						0.900			0.900			
1579	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900						0.900			0.900			
1580	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900						0.900			0.900			
1581	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900						0.900			0.900			
1582	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900						0.900			0.900			
1583	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900			0.900			
1584	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900			0.900			
1585	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900						0.900			0.900			
1586	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900						0.900			0.900			
1587	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900						0.900			0.900			
1588	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900						0.900			0.900			
1589	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900						0.900			0.900			
1590	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900						0.900			0.900			
1591	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900						0.900			0.900			
1592	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900						0.900			0.900			
1593	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900						0.900			0.900			
1594	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900						0.900			0.900			
1595	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900						0.900			0.900			
1596	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900						0.900			0.900			
1597	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900						0.900			0.900			
1598	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900						0.900			0.900			
1599	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900						0.900			0.900			
1600	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900						0.900			0.900			
1601	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900						0.900			0.900			
1602	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900						0.900			0.900			
1603	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900						0.900			0.900			
1604	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900						0.900			0.900			
1605	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900			0.900			
1606	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900			0.900			
1607	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900			0.900			
1608	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900			0.900			
1609	1.000	1.000	1.000					0.900										1.500		
1610	1.350	1.350	1.000					0.900										1.500		
1611	1.000	1.000	1.350					0.900										1.500		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1612	1.350	1.350	1.350					0.900										1.500		
1613	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900										1.500		
1614	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900										1.500		
1615	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900										1.500		
1616	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900										1.500		
1617	1.000	1.000	1.000					0.900					1.500					1.500		
1618	1.350	1.350	1.000					0.900					1.500					1.500		
1619	1.000	1.000	1.350					0.900					1.500					1.500		
1620	1.350	1.350	1.350					0.900					1.500					1.500		
1621	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900					1.500					1.500		
1622	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900					1.500					1.500		
1623	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900					1.500					1.500		
1624	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500					1.500		
1625	1.000	1.000	1.000					0.900						1.500				1.500		
1626	1.350	1.350	1.000					0.900						1.500				1.500		
1627	1.000	1.000	1.350					0.900						1.500				1.500		
1628	1.350	1.350	1.350					0.900						1.500				1.500		
1629	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900						1.500				1.500		
1630	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900						1.500				1.500		
1631	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900						1.500				1.500		
1632	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500				1.500		
1633	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900										0.900		
1634	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900										0.900		
1635	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900										0.900		
1636	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900										0.900		
1637	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900										0.900		
1638	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900										0.900		
1639	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900										0.900		
1640	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900										0.900		
1641	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900										0.900		
1642	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900										0.900		
1643	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900										0.900		
1644	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900										0.900		
1645	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900										0.900		
1646	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900										0.900		
1647	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900										0.900		
1648	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900										0.900		
1649	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900										0.900		
1650	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900										0.900		
1651	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900										0.900		
1652	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900										0.900		
1653	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900										0.900		
1654	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900										0.900		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1655	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900										0.900		
1656	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900										0.900		
1657	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900										0.900		
1658	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900										0.900		
1659	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900										0.900		
1660	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900										0.900		
1661	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900										0.900		
1662	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900										0.900		
1663	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900										0.900		
1664	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900										0.900		
1665	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900										0.900		
1666	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900										0.900		
1667	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900										0.900		
1668	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900										0.900		
1669	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900					0.900					0.900		
1670	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900					0.900					0.900		
1671	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900					0.900					0.900		
1672	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900					0.900					0.900		
1673	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900					0.900					0.900		
1674	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900					0.900					0.900		
1675	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900					0.900					0.900		
1676	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900					0.900					0.900		
1677	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900					0.900					0.900		
1678	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900					0.900					0.900		
1679	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900					0.900		
1680	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900					0.900		
1681	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900					0.900					0.900		
1682	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900					0.900					0.900		
1683	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900					0.900					0.900		
1684	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900					0.900					0.900		
1685	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900					0.900					0.900		
1686	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900					0.900					0.900		
1687	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900					0.900					0.900		
1688	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900					0.900					0.900		
1689	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900					0.900					0.900		
1690	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900					0.900					0.900		
1691	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900					0.900					0.900		
1692	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900					0.900					0.900		
1693	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900					0.900					0.900		
1694	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900					0.900					0.900		
1695	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900					0.900					0.900		
1696	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900					0.900					0.900		
1697	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900					0.900					0.900		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1698	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900					0.900					0.900		
1699	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900					0.900					0.900		
1700	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900					0.900					0.900		
1701	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900					0.900		
1702	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900					0.900		
1703	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900					0.900		
1704	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900					0.900					0.900		
1705	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900						0.900				0.900		
1706	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900						0.900				0.900		
1707	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900						0.900				0.900		
1708	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						0.900				0.900		
1709	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900						0.900				0.900		
1710	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900						0.900				0.900		
1711	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900						0.900				0.900		
1712	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900						0.900				0.900		
1713	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900						0.900				0.900		
1714	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900						0.900				0.900		
1715	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900				0.900		
1716	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900				0.900		
1717	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900						0.900				0.900		
1718	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900						0.900				0.900		
1719	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900						0.900				0.900		
1720	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900						0.900				0.900		
1721	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900						0.900				0.900		
1722	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900						0.900				0.900		
1723	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900						0.900				0.900		
1724	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900						0.900				0.900		
1725	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900						0.900				0.900		
1726	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900						0.900				0.900		
1727	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900						0.900				0.900		
1728	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900						0.900				0.900		
1729	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900						0.900				0.900		
1730	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900						0.900				0.900		
1731	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900						0.900				0.900		
1732	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900						0.900				0.900		
1733	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900						0.900				0.900		
1734	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900						0.900				0.900		
1735	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900						0.900				0.900		
1736	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900						0.900				0.900		
1737	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900				0.900		
1738	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900				0.900		
1739	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900				0.900		
1740	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900						0.900				0.900		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1741	1.000	1.000	1.000					0.900											1.500	
1742	1.350	1.350	1.000					0.900											1.500	
1743	1.000	1.000	1.350					0.900											1.500	
1744	1.350	1.350	1.350					0.900											1.500	
1745	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900											1.500	
1746	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900											1.500	
1747	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900											1.500	
1748	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900											1.500	
1749	1.000	1.000	1.000					0.900			1.500								1.500	
1750	1.350	1.350	1.000					0.900			1.500								1.500	
1751	1.000	1.000	1.350					0.900			1.500								1.500	
1752	1.350	1.350	1.350					0.900			1.500								1.500	
1753	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900			1.500								1.500	
1754	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900			1.500								1.500	
1755	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900			1.500								1.500	
1756	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900			1.500								1.500	
1757	1.000	1.000	1.000					0.900				1.500							1.500	
1758	1.350	1.350	1.000					0.900				1.500							1.500	
1759	1.000	1.000	1.350					0.900				1.500							1.500	
1760	1.350	1.350	1.350					0.900				1.500							1.500	
1761	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900				1.500							1.500	
1762	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900				1.500							1.500	
1763	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900				1.500							1.500	
1764	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900				1.500							1.500	
1765	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900											0.900	
1766	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900											0.900	
1767	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900											0.900	
1768	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900											0.900	
1769	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900											0.900	
1770	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900											0.900	
1771	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900											0.900	
1772	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900											0.900	
1773	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900											0.900	
1774	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900											0.900	
1775	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900											0.900	
1776	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900											0.900	
1777	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900											0.900	
1778	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900											0.900	
1779	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900											0.900	
1780	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900											0.900	
1781	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900											0.900	
1782	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900											0.900	
1783	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900											0.900	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1784	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900											0.900	
1785	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900											0.900	
1786	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900											0.900	
1787	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900											0.900	
1788	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900											0.900	
1789	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900											0.900	
1790	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900											0.900	
1791	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900											0.900	
1792	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900											0.900	
1793	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900											0.900	
1794	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900											0.900	
1795	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900											0.900	
1796	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900											0.900	
1797	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900											0.900	
1798	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900											0.900	
1799	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900											0.900	
1800	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900											0.900	
1801	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900			0.900								0.900	
1802	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900			0.900								0.900	
1803	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900			0.900								0.900	
1804	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900			0.900								0.900	
1805	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900			0.900								0.900	
1806	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900			0.900								0.900	
1807	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900			0.900								0.900	
1808	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900			0.900								0.900	
1809	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900			0.900								0.900	
1810	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900			0.900								0.900	
1811	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900			0.900								0.900	
1812	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900			0.900								0.900	
1813	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900			0.900								0.900	
1814	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900			0.900								0.900	
1815	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900			0.900								0.900	
1816	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900			0.900								0.900	
1817	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900			0.900								0.900	
1818	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900			0.900								0.900	
1819	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900			0.900								0.900	
1820	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900			0.900								0.900	
1821	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900			0.900								0.900	
1822	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900			0.900								0.900	
1823	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900			0.900								0.900	
1824	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900			0.900								0.900	
1825	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900			0.900								0.900	
1826	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900			0.900								0.900	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1827	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900			0.900								0.900	
1828	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900			0.900								0.900	
1829	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900			0.900								0.900	
1830	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900			0.900								0.900	
1831	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900			0.900								0.900	
1832	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900			0.900								0.900	
1833	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900			0.900								0.900	
1834	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900			0.900								0.900	
1835	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900			0.900								0.900	
1836	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900			0.900								0.900	
1837	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900				0.900							0.900	
1838	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900				0.900							0.900	
1839	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900				0.900							0.900	
1840	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900				0.900							0.900	
1841	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900				0.900							0.900	
1842	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900				0.900							0.900	
1843	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900				0.900							0.900	
1844	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900				0.900							0.900	
1845	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900				0.900							0.900	
1846	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900				0.900							0.900	
1847	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900				0.900							0.900	
1848	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900				0.900							0.900	
1849	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900				0.900							0.900	
1850	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900				0.900							0.900	
1851	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900				0.900							0.900	
1852	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900				0.900							0.900	
1853	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900				0.900							0.900	
1854	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900				0.900							0.900	
1855	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900				0.900							0.900	
1856	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900				0.900							0.900	
1857	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900				0.900							0.900	
1858	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900				0.900							0.900	
1859	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900				0.900							0.900	
1860	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900				0.900							0.900	
1861	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900				0.900							0.900	
1862	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900				0.900							0.900	
1863	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900				0.900							0.900	
1864	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900				0.900							0.900	
1865	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900				0.900							0.900	
1866	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900				0.900							0.900	
1867	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900				0.900							0.900	
1868	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900				0.900							0.900	
1869	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900				0.900							0.900	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1870	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900				0.900							0.900	
1871	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900				0.900							0.900	
1872	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900				0.900							0.900	
1873	1.000	1.000	1.000					0.900												1.500
1874	1.350	1.350	1.000					0.900												1.500
1875	1.000	1.000	1.350					0.900												1.500
1876	1.350	1.350	1.350					0.900												1.500
1877	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900												1.500
1878	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900												1.500
1879	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900												1.500
1880	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900												1.500
1881	1.000	1.000	1.000					0.900							1.500					1.500
1882	1.350	1.350	1.000					0.900							1.500					1.500
1883	1.000	1.000	1.350					0.900							1.500					1.500
1884	1.350	1.350	1.350					0.900							1.500					1.500
1885	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900							1.500					1.500
1886	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900							1.500					1.500
1887	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900							1.500					1.500
1888	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900							1.500					1.500
1889	1.000	1.000	1.000					0.900								1.500				1.500
1890	1.350	1.350	1.000					0.900								1.500				1.500
1891	1.000	1.000	1.350					0.900								1.500				1.500
1892	1.350	1.350	1.350					0.900								1.500				1.500
1893	1.000	1.000	1.000	1.050				0.900								1.500				1.500
1894	1.350	1.350	1.000	1.050				0.900								1.500				1.500
1895	1.000	1.000	1.350	1.050				0.900								1.500				1.500
1896	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900								1.500				1.500
1897	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900												0.900
1898	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900												0.900
1899	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900												0.900
1900	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900												0.900
1901	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900												0.900
1902	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900												0.900
1903	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900												0.900
1904	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900												0.900
1905	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900												0.900
1906	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900												0.900
1907	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900												0.900
1908	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900												0.900
1909	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900												0.900
1910	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900												0.900
1911	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900												0.900
1912	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900												0.900

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1913	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900												0.900
1914	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900												0.900
1915	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900												0.900
1916	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900												0.900
1917	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900												0.900
1918	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900												0.900
1919	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900												0.900
1920	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900												0.900
1921	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900												0.900
1922	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900												0.900
1923	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900												0.900
1924	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900												0.900
1925	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900												0.900
1926	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900												0.900
1927	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900												0.900
1928	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900												0.900
1929	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900												0.900
1930	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900												0.900
1931	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900												0.900
1932	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900												0.900
1933	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900							0.900					0.900
1934	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900							0.900					0.900
1935	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900							0.900					0.900
1936	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900							0.900					0.900
1937	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900							0.900					0.900
1938	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900							0.900					0.900
1939	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900							0.900					0.900
1940	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900							0.900					0.900
1941	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900							0.900					0.900
1942	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900							0.900					0.900
1943	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900							0.900					0.900
1944	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900							0.900					0.900
1945	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900							0.900					0.900
1946	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900							0.900					0.900
1947	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900							0.900					0.900
1948	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900							0.900					0.900
1949	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900							0.900					0.900
1950	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900							0.900					0.900
1951	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900							0.900					0.900
1952	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900							0.900					0.900
1953	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900							0.900					0.900
1954	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900							0.900					0.900
1955	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900							0.900					0.900

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1956	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900							0.900					0.900
1957	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900							0.900					0.900
1958	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900							0.900					0.900
1959	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900							0.900					0.900
1960	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900							0.900					0.900
1961	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900							0.900					0.900
1962	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900							0.900					0.900
1963	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900							0.900					0.900
1964	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900							0.900					0.900
1965	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900							0.900					0.900
1966	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900							0.900					0.900
1967	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900							0.900					0.900
1968	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900							0.900					0.900
1969	1.000	1.000	1.000	1.500				0.900								0.900				0.900
1970	1.350	1.350	1.000	1.500				0.900								0.900				0.900
1971	1.000	1.000	1.350	1.500				0.900								0.900				0.900
1972	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900								0.900				0.900
1973	1.000	1.000	1.000		1.500			0.900								0.900				0.900
1974	1.350	1.350	1.000		1.500			0.900								0.900				0.900
1975	1.000	1.000	1.350		1.500			0.900								0.900				0.900
1976	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900								0.900				0.900
1977	1.000	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900								0.900				0.900
1978	1.350	1.350	1.000	1.050	1.500			0.900								0.900				0.900
1979	1.000	1.000	1.350	1.050	1.500			0.900								0.900				0.900
1980	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900								0.900				0.900
1981	1.000	1.000	1.000			1.500		0.900								0.900				0.900
1982	1.350	1.350	1.000			1.500		0.900								0.900				0.900
1983	1.000	1.000	1.350			1.500		0.900								0.900				0.900
1984	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900								0.900				0.900
1985	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900								0.900				0.900
1986	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500		0.900								0.900				0.900
1987	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500		0.900								0.900				0.900
1988	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900								0.900				0.900
1989	1.000	1.000	1.000				1.500	0.900								0.900				0.900
1990	1.350	1.350	1.000				1.500	0.900								0.900				0.900
1991	1.000	1.000	1.350				1.500	0.900								0.900				0.900
1992	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900								0.900				0.900
1993	1.000	1.000	1.000	1.050			1.500	0.900								0.900				0.900
1994	1.350	1.350	1.000	1.050			1.500	0.900								0.900				0.900
1995	1.000	1.000	1.350	1.050			1.500	0.900								0.900				0.900
1996	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500	0.900								0.900				0.900
1997	1.000	1.000	1.000			1.500	1.500	0.900								0.900				0.900
1998	1.350	1.350	1.000			1.500	1.500	0.900								0.900				0.900

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1999	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500	0.900								0.900				0.900
2000	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500	0.900								0.900				0.900
2001	1.000	1.000	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900								0.900				0.900
2002	1.350	1.350	1.000	1.050		1.500	1.500	0.900								0.900				0.900
2003	1.000	1.000	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900								0.900				0.900
2004	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500	1.500	0.900								0.900				0.900

- E.L.U. de rotura. Acero conformado
- E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1	0.800	0.800	0.800																	
2	1.350	1.350	0.800																	
3	0.800	0.800	1.350																	
4	1.350	1.350	1.350																	
5	0.800	0.800	0.800	1.500																
6	1.350	1.350	0.800	1.500																
7	0.800	0.800	1.350	1.500																
8	1.350	1.350	1.350	1.500																
9	0.800	0.800	0.800		1.500															
10	1.350	1.350	0.800		1.500															
11	0.800	0.800	1.350		1.500															
12	1.350	1.350	1.350		1.500															
13	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500															
14	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500															
15	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500															
16	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500															
17	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050															
18	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050															
19	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050															
20	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050															
21	0.800	0.800	0.800						1.500											
22	1.350	1.350	0.800						1.500											
23	0.800	0.800	1.350						1.500											
24	1.350	1.350	1.350						1.500											
25	0.800	0.800	0.800	1.050					1.500											
26	1.350	1.350	0.800	1.050					1.500											
27	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500											
28	1.350	1.350	1.350	1.050					1.500											
29	0.800	0.800	0.800		1.050				1.500											
30	1.350	1.350	0.800		1.050				1.500											
31	0.800	0.800	1.350		1.050				1.500											
32	1.350	1.350	1.350		1.050				1.500											

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
33	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050				1.500											
34	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050				1.500											
35	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050				1.500											
36	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050				1.500											
37	0.800	0.800	0.800	1.500					0.900											
38	1.350	1.350	0.800	1.500					0.900											
39	0.800	0.800	1.350	1.500					0.900											
40	1.350	1.350	1.350	1.500					0.900											
41	0.800	0.800	0.800		1.500				0.900											
42	1.350	1.350	0.800		1.500				0.900											
43	0.800	0.800	1.350		1.500				0.900											
44	1.350	1.350	1.350		1.500				0.900											
45	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500				0.900											
46	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500				0.900											
47	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500				0.900											
48	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900											
49	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050				0.900											
50	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050				0.900											
51	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050				0.900											
52	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050				0.900											
53	0.800	0.800	0.800							1.500										
54	1.350	1.350	0.800							1.500										
55	0.800	0.800	1.350							1.500										
56	1.350	1.350	1.350							1.500										
57	0.800	0.800	0.800	1.050						1.500										
58	1.350	1.350	0.800	1.050						1.500										
59	0.800	0.800	1.350	1.050						1.500										
60	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500										
61	0.800	0.800	0.800		1.050					1.500										
62	1.350	1.350	0.800		1.050					1.500										
63	0.800	0.800	1.350		1.050					1.500										
64	1.350	1.350	1.350		1.050					1.500										
65	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050					1.500										
66	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050					1.500										
67	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050					1.500										
68	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500										
69	0.800	0.800	0.800	1.500						0.900										
70	1.350	1.350	0.800	1.500						0.900										
71	0.800	0.800	1.350	1.500						0.900										
72	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900										
73	0.800	0.800	0.800		1.500					0.900										
74	1.350	1.350	0.800		1.500					0.900										
75	0.800	0.800	1.350		1.500					0.900										

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
76	1.350	1.350	1.350		1.500					0.900										
77	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500					0.900										
78	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500					0.900										
79	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500					0.900										
80	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900										
81	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050					0.900										
82	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050					0.900										
83	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050					0.900										
84	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050					0.900										
85	0.800	0.800	0.800								1.500									
86	1.350	1.350	0.800								1.500									
87	0.800	0.800	1.350								1.500									
88	1.350	1.350	1.350								1.500									
89	0.800	0.800	0.800	1.050							1.500									
90	1.350	1.350	0.800	1.050							1.500									
91	0.800	0.800	1.350	1.050							1.500									
92	1.350	1.350	1.350	1.050							1.500									
93	0.800	0.800	0.800		1.050						1.500									
94	1.350	1.350	0.800		1.050						1.500									
95	0.800	0.800	1.350		1.050						1.500									
96	1.350	1.350	1.350		1.050						1.500									
97	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050						1.500									
98	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050						1.500									
99	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050						1.500									
100	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050						1.500									
101	0.800	0.800	0.800	1.500							0.900									
102	1.350	1.350	0.800	1.500							0.900									
103	0.800	0.800	1.350	1.500							0.900									
104	1.350	1.350	1.350	1.500							0.900									
105	0.800	0.800	0.800		1.500						0.900									
106	1.350	1.350	0.800		1.500						0.900									
107	0.800	0.800	1.350		1.500						0.900									
108	1.350	1.350	1.350		1.500						0.900									
109	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500						0.900									
110	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500						0.900									
111	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500						0.900									
112	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900									
113	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050						0.900									
114	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050						0.900									
115	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050						0.900									
116	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050						0.900									
117	0.800	0.800	0.800									1.500								
118	1.350	1.350	0.800									1.500								

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
119	0.800	0.800	1.350									1.500								
120	1.350	1.350	1.350									1.500								
121	0.800	0.800	0.800	1.050								1.500								
122	1.350	1.350	0.800	1.050								1.500								
123	0.800	0.800	1.350	1.050								1.500								
124	1.350	1.350	1.350	1.050								1.500								
125	0.800	0.800	0.800		1.050							1.500								
126	1.350	1.350	0.800		1.050							1.500								
127	0.800	0.800	1.350		1.050							1.500								
128	1.350	1.350	1.350		1.050							1.500								
129	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050							1.500								
130	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050							1.500								
131	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050							1.500								
132	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050							1.500								
133	0.800	0.800	0.800	1.500								0.900								
134	1.350	1.350	0.800	1.500								0.900								
135	0.800	0.800	1.350	1.500								0.900								
136	1.350	1.350	1.350	1.500								0.900								
137	0.800	0.800	0.800		1.500							0.900								
138	1.350	1.350	0.800		1.500							0.900								
139	0.800	0.800	1.350		1.500							0.900								
140	1.350	1.350	1.350		1.500							0.900								
141	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500							0.900								
142	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500							0.900								
143	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500							0.900								
144	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900								
145	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050							0.900								
146	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050							0.900								
147	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050							0.900								
148	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050							0.900								
149	0.800	0.800	0.800										1.500							
150	1.350	1.350	0.800										1.500							
151	0.800	0.800	1.350										1.500							
152	1.350	1.350	1.350										1.500							
153	0.800	0.800	0.800	1.050									1.500							
154	1.350	1.350	0.800	1.050									1.500							
155	0.800	0.800	1.350	1.050									1.500							
156	1.350	1.350	1.350	1.050									1.500							
157	0.800	0.800	0.800		1.050								1.500							
158	1.350	1.350	0.800		1.050								1.500							
159	0.800	0.800	1.350		1.050								1.500							
160	1.350	1.350	1.350		1.050								1.500							
161	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050								1.500							

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
162	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050								1.500							
163	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050								1.500							
164	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050								1.500							
165	0.800	0.800	0.800	1.500									0.900							
166	1.350	1.350	0.800	1.500									0.900							
167	0.800	0.800	1.350	1.500									0.900							
168	1.350	1.350	1.350	1.500									0.900							
169	0.800	0.800	0.800		1.500								0.900							
170	1.350	1.350	0.800		1.500								0.900							
171	0.800	0.800	1.350		1.500								0.900							
172	1.350	1.350	1.350		1.500								0.900							
173	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500								0.900							
174	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500								0.900							
175	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500								0.900							
176	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900							
177	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050								0.900							
178	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050								0.900							
179	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050								0.900							
180	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050								0.900							
181	0.800	0.800	0.800											1.500						
182	1.350	1.350	0.800											1.500						
183	0.800	0.800	1.350											1.500						
184	1.350	1.350	1.350											1.500						
185	0.800	0.800	0.800	1.050										1.500						
186	1.350	1.350	0.800	1.050										1.500						
187	0.800	0.800	1.350	1.050										1.500						
188	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500						
189	0.800	0.800	0.800		1.050									1.500						
190	1.350	1.350	0.800		1.050									1.500						
191	0.800	0.800	1.350		1.050									1.500						
192	1.350	1.350	1.350		1.050									1.500						
193	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050									1.500						
194	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050									1.500						
195	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050									1.500						
196	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050									1.500						
197	0.800	0.800	0.800	1.500										0.900						
198	1.350	1.350	0.800	1.500										0.900						
199	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900						
200	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900						
201	0.800	0.800	0.800		1.500									0.900						
202	1.350	1.350	0.800		1.500									0.900						
203	0.800	0.800	1.350		1.500									0.900						
204	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900						

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
205	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500									0.900						
206	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500									0.900						
207	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500									0.900						
208	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500									0.900						
209	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050									0.900						
210	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050									0.900						
211	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050									0.900						
212	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050									0.900						
213	0.800	0.800	0.800												1.500					
214	1.350	1.350	0.800												1.500					
215	0.800	0.800	1.350												1.500					
216	1.350	1.350	1.350												1.500					
217	0.800	0.800	0.800	1.050											1.500					
218	1.350	1.350	0.800	1.050											1.500					
219	0.800	0.800	1.350	1.050											1.500					
220	1.350	1.350	1.350	1.050											1.500					
221	0.800	0.800	0.800		1.050										1.500					
222	1.350	1.350	0.800		1.050										1.500					
223	0.800	0.800	1.350		1.050										1.500					
224	1.350	1.350	1.350		1.050										1.500					
225	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050										1.500					
226	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050										1.500					
227	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050										1.500					
228	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050										1.500					
229	0.800	0.800	0.800	1.500											0.900					
230	1.350	1.350	0.800	1.500											0.900					
231	0.800	0.800	1.350	1.500											0.900					
232	1.350	1.350	1.350	1.500											0.900					
233	0.800	0.800	0.800		1.500										0.900					
234	1.350	1.350	0.800		1.500										0.900					
235	0.800	0.800	1.350		1.500										0.900					
236	1.350	1.350	1.350		1.500										0.900					
237	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500										0.900					
238	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500										0.900					
239	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500										0.900					
240	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500										0.900					
241	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050										0.900					
242	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050										0.900					
243	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050										0.900					
244	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050										0.900					
245	0.800	0.800	0.800													1.500				
246	1.350	1.350	0.800													1.500				
247	0.800	0.800	1.350													1.500				

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
248	1.350	1.350	1.350													1.500				
249	0.800	0.800	0.800	1.050												1.500				
250	1.350	1.350	0.800	1.050												1.500				
251	0.800	0.800	1.350	1.050												1.500				
252	1.350	1.350	1.350	1.050												1.500				
253	0.800	0.800	0.800		1.050											1.500				
254	1.350	1.350	0.800		1.050											1.500				
255	0.800	0.800	1.350		1.050											1.500				
256	1.350	1.350	1.350		1.050											1.500				
257	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050											1.500				
258	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050											1.500				
259	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050											1.500				
260	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050											1.500				
261	0.800	0.800	0.800	1.500												0.900				
262	1.350	1.350	0.800	1.500												0.900				
263	0.800	0.800	1.350	1.500												0.900				
264	1.350	1.350	1.350	1.500												0.900				
265	0.800	0.800	0.800		1.500											0.900				
266	1.350	1.350	0.800		1.500											0.900				
267	0.800	0.800	1.350		1.500											0.900				
268	1.350	1.350	1.350		1.500											0.900				
269	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500											0.900				
270	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500											0.900				
271	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500											0.900				
272	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500											0.900				
273	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050											0.900				
274	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050											0.900				
275	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050											0.900				
276	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050											0.900				
277	0.800	0.800	0.800														1.500			
278	1.350	1.350	0.800														1.500			
279	0.800	0.800	1.350														1.500			
280	1.350	1.350	1.350														1.500			
281	0.800	0.800	0.800	1.050													1.500			
282	1.350	1.350	0.800	1.050													1.500			
283	0.800	0.800	1.350	1.050													1.500			
284	1.350	1.350	1.350	1.050													1.500			
285	0.800	0.800	0.800		1.050												1.500			
286	1.350	1.350	0.800		1.050												1.500			
287	0.800	0.800	1.350		1.050												1.500			
288	1.350	1.350	1.350		1.050												1.500			
289	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050												1.500			
290	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050												1.500			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
291	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050												1.500			
292	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050												1.500			
293	0.800	0.800	0.800										1.500				1.500			
294	1.350	1.350	0.800										1.500				1.500			
295	0.800	0.800	1.350										1.500				1.500			
296	1.350	1.350	1.350										1.500				1.500			
297	0.800	0.800	0.800	1.050									1.500				1.500			
298	1.350	1.350	0.800	1.050									1.500				1.500			
299	0.800	0.800	1.350	1.050									1.500				1.500			
300	1.350	1.350	1.350	1.050									1.500				1.500			
301	0.800	0.800	0.800		1.050								1.500				1.500			
302	1.350	1.350	0.800		1.050								1.500				1.500			
303	0.800	0.800	1.350		1.050								1.500				1.500			
304	1.350	1.350	1.350		1.050								1.500				1.500			
305	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050								1.500				1.500			
306	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050								1.500				1.500			
307	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050								1.500				1.500			
308	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050								1.500				1.500			
309	0.800	0.800	0.800											1.500			1.500			
310	1.350	1.350	0.800											1.500			1.500			
311	0.800	0.800	1.350											1.500			1.500			
312	1.350	1.350	1.350											1.500			1.500			
313	0.800	0.800	0.800	1.050										1.500			1.500			
314	1.350	1.350	0.800	1.050										1.500			1.500			
315	0.800	0.800	1.350	1.050										1.500			1.500			
316	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500			1.500			
317	0.800	0.800	0.800		1.050									1.500			1.500			
318	1.350	1.350	0.800		1.050									1.500			1.500			
319	0.800	0.800	1.350		1.050									1.500			1.500			
320	1.350	1.350	1.350		1.050									1.500			1.500			
321	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050									1.500			1.500			
322	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050									1.500			1.500			
323	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050									1.500			1.500			
324	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050									1.500			1.500			
325	0.800	0.800	0.800	1.500													0.900			
326	1.350	1.350	0.800	1.500													0.900			
327	0.800	0.800	1.350	1.500													0.900			
328	1.350	1.350	1.350	1.500													0.900			
329	0.800	0.800	0.800		1.500												0.900			
330	1.350	1.350	0.800		1.500												0.900			
331	0.800	0.800	1.350		1.500												0.900			
332	1.350	1.350	1.350		1.500												0.900			
333	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500												0.900			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
334	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500												0.900			
335	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500												0.900			
336	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500												0.900			
337	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050												0.900			
338	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050												0.900			
339	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050												0.900			
340	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050												0.900			
341	0.800	0.800	0.800	1.500									0.900				0.900			
342	1.350	1.350	0.800	1.500									0.900				0.900			
343	0.800	0.800	1.350	1.500									0.900				0.900			
344	1.350	1.350	1.350	1.500									0.900				0.900			
345	0.800	0.800	0.800		1.500								0.900				0.900			
346	1.350	1.350	0.800		1.500								0.900				0.900			
347	0.800	0.800	1.350		1.500								0.900				0.900			
348	1.350	1.350	1.350		1.500								0.900				0.900			
349	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500								0.900				0.900			
350	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500								0.900				0.900			
351	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500								0.900				0.900			
352	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900				0.900			
353	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050								0.900				0.900			
354	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050								0.900				0.900			
355	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050								0.900				0.900			
356	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050								0.900				0.900			
357	0.800	0.800	0.800	1.500										0.900			0.900			
358	1.350	1.350	0.800	1.500										0.900			0.900			
359	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900			0.900			
360	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900			0.900			
361	0.800	0.800	0.800		1.500									0.900			0.900			
362	1.350	1.350	0.800		1.500									0.900			0.900			
363	0.800	0.800	1.350		1.500									0.900			0.900			
364	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900			0.900			
365	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500									0.900			0.900			
366	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500									0.900			0.900			
367	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500									0.900			0.900			
368	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500									0.900			0.900			
369	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050									0.900			0.900			
370	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050									0.900			0.900			
371	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050									0.900			0.900			
372	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050									0.900			0.900			
373	0.800	0.800	0.800															1.500		
374	1.350	1.350	0.800															1.500		
375	0.800	0.800	1.350															1.500		
376	1.350	1.350	1.350															1.500		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
377	0.800	0.800	0.800	1.050														1.500		
378	1.350	1.350	0.800	1.050														1.500		
379	0.800	0.800	1.350	1.050														1.500		
380	1.350	1.350	1.350	1.050														1.500		
381	0.800	0.800	0.800		1.050													1.500		
382	1.350	1.350	0.800		1.050													1.500		
383	0.800	0.800	1.350		1.050													1.500		
384	1.350	1.350	1.350		1.050													1.500		
385	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050													1.500		
386	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050													1.500		
387	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050													1.500		
388	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050													1.500		
389	0.800	0.800	0.800										1.500					1.500		
390	1.350	1.350	0.800										1.500					1.500		
391	0.800	0.800	1.350										1.500					1.500		
392	1.350	1.350	1.350										1.500					1.500		
393	0.800	0.800	0.800	1.050									1.500					1.500		
394	1.350	1.350	0.800	1.050									1.500					1.500		
395	0.800	0.800	1.350	1.050									1.500					1.500		
396	1.350	1.350	1.350	1.050									1.500					1.500		
397	0.800	0.800	0.800		1.050								1.500					1.500		
398	1.350	1.350	0.800		1.050								1.500					1.500		
399	0.800	0.800	1.350		1.050								1.500					1.500		
400	1.350	1.350	1.350		1.050								1.500					1.500		
401	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050								1.500					1.500		
402	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050								1.500					1.500		
403	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050								1.500					1.500		
404	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050								1.500					1.500		
405	0.800	0.800	0.800											1.500				1.500		
406	1.350	1.350	0.800											1.500				1.500		
407	0.800	0.800	1.350											1.500				1.500		
408	1.350	1.350	1.350											1.500				1.500		
409	0.800	0.800	0.800	1.050										1.500				1.500		
410	1.350	1.350	0.800	1.050										1.500				1.500		
411	0.800	0.800	1.350	1.050										1.500				1.500		
412	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500				1.500		
413	0.800	0.800	0.800		1.050									1.500				1.500		
414	1.350	1.350	0.800		1.050									1.500				1.500		
415	0.800	0.800	1.350		1.050									1.500				1.500		
416	1.350	1.350	1.350		1.050									1.500				1.500		
417	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050									1.500				1.500		
418	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050									1.500				1.500		
419	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050									1.500				1.500		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
420	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050									1.500				1.500		
421	0.800	0.800	0.800	1.500														0.900		
422	1.350	1.350	0.800	1.500														0.900		
423	0.800	0.800	1.350	1.500														0.900		
424	1.350	1.350	1.350	1.500														0.900		
425	0.800	0.800	0.800		1.500													0.900		
426	1.350	1.350	0.800		1.500													0.900		
427	0.800	0.800	1.350		1.500													0.900		
428	1.350	1.350	1.350		1.500													0.900		
429	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500													0.900		
430	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500													0.900		
431	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500													0.900		
432	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500													0.900		
433	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050													0.900		
434	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050													0.900		
435	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050													0.900		
436	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050													0.900		
437	0.800	0.800	0.800	1.500									0.900					0.900		
438	1.350	1.350	0.800	1.500									0.900					0.900		
439	0.800	0.800	1.350	1.500									0.900					0.900		
440	1.350	1.350	1.350	1.500									0.900					0.900		
441	0.800	0.800	0.800		1.500								0.900					0.900		
442	1.350	1.350	0.800		1.500								0.900					0.900		
443	0.800	0.800	1.350		1.500								0.900					0.900		
444	1.350	1.350	1.350		1.500								0.900					0.900		
445	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500								0.900					0.900		
446	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500								0.900					0.900		
447	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500								0.900					0.900		
448	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900					0.900		
449	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050								0.900					0.900		
450	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050								0.900					0.900		
451	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050								0.900					0.900		
452	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050								0.900					0.900		
453	0.800	0.800	0.800	1.500										0.900				0.900		
454	1.350	1.350	0.800	1.500										0.900				0.900		
455	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900				0.900		
456	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900				0.900		
457	0.800	0.800	0.800		1.500									0.900				0.900		
458	1.350	1.350	0.800		1.500									0.900				0.900		
459	0.800	0.800	1.350		1.500									0.900				0.900		
460	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900				0.900		
461	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500									0.900				0.900		
462	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500									0.900				0.900		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
463	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500									0.900				0.900		
464	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500									0.900				0.900		
465	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050									0.900				0.900		
466	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050									0.900				0.900		
467	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050									0.900				0.900		
468	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050									0.900				0.900		
469	0.800	0.800	0.800																1.500	
470	1.350	1.350	0.800																1.500	
471	0.800	0.800	1.350																1.500	
472	1.350	1.350	1.350																1.500	
473	0.800	0.800	0.800	1.050															1.500	
474	1.350	1.350	0.800	1.050															1.500	
475	0.800	0.800	1.350	1.050															1.500	
476	1.350	1.350	1.350	1.050															1.500	
477	0.800	0.800	0.800		1.050														1.500	
478	1.350	1.350	0.800		1.050														1.500	
479	0.800	0.800	1.350		1.050														1.500	
480	1.350	1.350	1.350		1.050														1.500	
481	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050														1.500	
482	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050														1.500	
483	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050														1.500	
484	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050														1.500	
485	0.800	0.800	0.800								1.500								1.500	
486	1.350	1.350	0.800								1.500								1.500	
487	0.800	0.800	1.350								1.500								1.500	
488	1.350	1.350	1.350								1.500								1.500	
489	0.800	0.800	0.800	1.050							1.500								1.500	
490	1.350	1.350	0.800	1.050							1.500								1.500	
491	0.800	0.800	1.350	1.050							1.500								1.500	
492	1.350	1.350	1.350	1.050							1.500								1.500	
493	0.800	0.800	0.800		1.050						1.500								1.500	
494	1.350	1.350	0.800		1.050						1.500								1.500	
495	0.800	0.800	1.350		1.050						1.500								1.500	
496	1.350	1.350	1.350		1.050						1.500								1.500	
497	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050						1.500								1.500	
498	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050						1.500								1.500	
499	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050						1.500								1.500	
500	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050						1.500								1.500	
501	0.800	0.800	0.800									1.500							1.500	
502	1.350	1.350	0.800									1.500							1.500	
503	0.800	0.800	1.350									1.500							1.500	
504	1.350	1.350	1.350									1.500							1.500	
505	0.800	0.800	0.800	1.050								1.500							1.500	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
506	1.350	1.350	0.800	1.050								1.500							1.500	
507	0.800	0.800	1.350	1.050								1.500							1.500	
508	1.350	1.350	1.350	1.050								1.500							1.500	
509	0.800	0.800	0.800		1.050							1.500							1.500	
510	1.350	1.350	0.800		1.050							1.500							1.500	
511	0.800	0.800	1.350		1.050							1.500							1.500	
512	1.350	1.350	1.350		1.050							1.500							1.500	
513	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050							1.500							1.500	
514	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050							1.500							1.500	
515	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050							1.500							1.500	
516	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050							1.500							1.500	
517	0.800	0.800	0.800	1.500															0.900	
518	1.350	1.350	0.800	1.500															0.900	
519	0.800	0.800	1.350	1.500															0.900	
520	1.350	1.350	1.350	1.500															0.900	
521	0.800	0.800	0.800		1.500														0.900	
522	1.350	1.350	0.800		1.500														0.900	
523	0.800	0.800	1.350		1.500														0.900	
524	1.350	1.350	1.350		1.500														0.900	
525	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500														0.900	
526	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500														0.900	
527	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500														0.900	
528	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500														0.900	
529	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050														0.900	
530	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050														0.900	
531	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050														0.900	
532	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050														0.900	
533	0.800	0.800	0.800	1.500							0.900								0.900	
534	1.350	1.350	0.800	1.500							0.900								0.900	
535	0.800	0.800	1.350	1.500							0.900								0.900	
536	1.350	1.350	1.350	1.500							0.900								0.900	
537	0.800	0.800	0.800		1.500						0.900								0.900	
538	1.350	1.350	0.800		1.500						0.900								0.900	
539	0.800	0.800	1.350		1.500						0.900								0.900	
540	1.350	1.350	1.350		1.500						0.900								0.900	
541	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500						0.900								0.900	
542	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500						0.900								0.900	
543	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500						0.900								0.900	
544	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900								0.900	
545	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050						0.900								0.900	
546	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050						0.900								0.900	
547	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050						0.900								0.900	
548	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050						0.900								0.900	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
549	0.800	0.800	0.800	1.500								0.900							0.900	
550	1.350	1.350	0.800	1.500								0.900							0.900	
551	0.800	0.800	1.350	1.500								0.900							0.900	
552	1.350	1.350	1.350	1.500								0.900							0.900	
553	0.800	0.800	0.800		1.500							0.900							0.900	
554	1.350	1.350	0.800		1.500							0.900							0.900	
555	0.800	0.800	1.350		1.500							0.900							0.900	
556	1.350	1.350	1.350		1.500							0.900							0.900	
557	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500							0.900							0.900	
558	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500							0.900							0.900	
559	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500							0.900							0.900	
560	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900							0.900	
561	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050							0.900							0.900	
562	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050							0.900							0.900	
563	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050							0.900							0.900	
564	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050							0.900							0.900	
565	0.800	0.800	0.800																	1.500
566	1.350	1.350	0.800																	1.500
567	0.800	0.800	1.350																	1.500
568	1.350	1.350	1.350																	1.500
569	0.800	0.800	0.800	1.050																1.500
570	1.350	1.350	0.800	1.050																1.500
571	0.800	0.800	1.350	1.050																1.500
572	1.350	1.350	1.350	1.050																1.500
573	0.800	0.800	0.800		1.050															1.500
574	1.350	1.350	0.800		1.050															1.500
575	0.800	0.800	1.350		1.050															1.500
576	1.350	1.350	1.350		1.050															1.500
577	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050															1.500
578	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050															1.500
579	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050															1.500
580	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050															1.500
581	0.800	0.800	0.800												1.500					1.500
582	1.350	1.350	0.800												1.500					1.500
583	0.800	0.800	1.350												1.500					1.500
584	1.350	1.350	1.350												1.500					1.500
585	0.800	0.800	0.800	1.050											1.500					1.500
586	1.350	1.350	0.800	1.050											1.500					1.500
587	0.800	0.800	1.350	1.050											1.500					1.500
588	1.350	1.350	1.350	1.050											1.500					1.500
589	0.800	0.800	0.800		1.050										1.500					1.500
590	1.350	1.350	0.800		1.050										1.500					1.500
591	0.800	0.800	1.350		1.050										1.500					1.500

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
592	1.350	1.350	1.350		1.050										1.500					1.500
593	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050										1.500					1.500
594	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050										1.500					1.500
595	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050										1.500					1.500
596	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050										1.500					1.500
597	0.800	0.800	0.800													1.500				1.500
598	1.350	1.350	0.800													1.500				1.500
599	0.800	0.800	1.350													1.500				1.500
600	1.350	1.350	1.350													1.500				1.500
601	0.800	0.800	0.800	1.050												1.500				1.500
602	1.350	1.350	0.800	1.050												1.500				1.500
603	0.800	0.800	1.350	1.050												1.500				1.500
604	1.350	1.350	1.350	1.050												1.500				1.500
605	0.800	0.800	0.800		1.050											1.500				1.500
606	1.350	1.350	0.800		1.050											1.500				1.500
607	0.800	0.800	1.350		1.050											1.500				1.500
608	1.350	1.350	1.350		1.050											1.500				1.500
609	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050											1.500				1.500
610	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050											1.500				1.500
611	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050											1.500				1.500
612	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050											1.500				1.500
613	0.800	0.800	0.800	1.500																0.900
614	1.350	1.350	0.800	1.500																0.900
615	0.800	0.800	1.350	1.500																0.900
616	1.350	1.350	1.350	1.500																0.900
617	0.800	0.800	0.800		1.500															0.900
618	1.350	1.350	0.800		1.500															0.900
619	0.800	0.800	1.350		1.500															0.900
620	1.350	1.350	1.350		1.500															0.900
621	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500															0.900
622	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500															0.900
623	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500															0.900
624	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500															0.900
625	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050															0.900
626	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050															0.900
627	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050															0.900
628	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050															0.900
629	0.800	0.800	0.800	1.500											0.900					0.900
630	1.350	1.350	0.800	1.500											0.900					0.900
631	0.800	0.800	1.350	1.500											0.900					0.900
632	1.350	1.350	1.350	1.500											0.900					0.900
633	0.800	0.800	0.800		1.500										0.900					0.900
634	1.350	1.350	0.800		1.500										0.900					0.900

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
635	0.800	0.800	1.350		1.500										0.900					0.900
636	1.350	1.350	1.350		1.500										0.900					0.900
637	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500										0.900					0.900
638	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500										0.900					0.900
639	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500										0.900					0.900
640	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500										0.900					0.900
641	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050										0.900					0.900
642	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050										0.900					0.900
643	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050										0.900					0.900
644	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050										0.900					0.900
645	0.800	0.800	0.800	1.500												0.900				0.900
646	1.350	1.350	0.800	1.500												0.900				0.900
647	0.800	0.800	1.350	1.500												0.900				0.900
648	1.350	1.350	1.350	1.500												0.900				0.900
649	0.800	0.800	0.800		1.500											0.900				0.900
650	1.350	1.350	0.800		1.500											0.900				0.900
651	0.800	0.800	1.350		1.500											0.900				0.900
652	1.350	1.350	1.350		1.500											0.900				0.900
653	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500											0.900				0.900
654	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500											0.900				0.900
655	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500											0.900				0.900
656	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500											0.900				0.900
657	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050											0.900				0.900
658	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050											0.900				0.900
659	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050											0.900				0.900
660	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050											0.900				0.900
661	0.800	0.800	0.800					1.500												
662	1.350	1.350	0.800					1.500												
663	0.800	0.800	1.350					1.500												
664	1.350	1.350	1.350					1.500												
665	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500												
666	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500												
667	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500												
668	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500												
669	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500												
670	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500												
671	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500												
672	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500												
673	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500												
674	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500												
675	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500												
676	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500												
677	0.800	0.800	0.800					1.500	0.900											

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
678	1.350	1.350	0.800					1.500	0.900											
679	0.800	0.800	1.350					1.500	0.900											
680	1.350	1.350	1.350					1.500	0.900											
681	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500	0.900											
682	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500	0.900											
683	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500	0.900											
684	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500	0.900											
685	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500	0.900											
686	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500	0.900											
687	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500	0.900											
688	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500	0.900											
689	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500	0.900											
690	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500	0.900											
691	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500	0.900											
692	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500	0.900											
693	0.800	0.800	0.800					1.500		0.900										
694	1.350	1.350	0.800					1.500		0.900										
695	0.800	0.800	1.350					1.500		0.900										
696	1.350	1.350	1.350					1.500		0.900										
697	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500		0.900										
698	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500		0.900										
699	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500		0.900										
700	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500		0.900										
701	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500		0.900										
702	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500		0.900										
703	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500		0.900										
704	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500		0.900										
705	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500		0.900										
706	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500		0.900										
707	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500		0.900										
708	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500		0.900										
709	0.800	0.800	0.800					1.500			0.900									
710	1.350	1.350	0.800					1.500			0.900									
711	0.800	0.800	1.350					1.500			0.900									
712	1.350	1.350	1.350					1.500			0.900									
713	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500			0.900									
714	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500			0.900									
715	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500			0.900									
716	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500			0.900									
717	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500			0.900									
718	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500			0.900									
719	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500			0.900									
720	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500			0.900									

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
721	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500			0.900									
722	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500			0.900									
723	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500			0.900									
724	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500			0.900									
725	0.800	0.800	0.800					1.500				0.900								
726	1.350	1.350	0.800					1.500				0.900								
727	0.800	0.800	1.350					1.500				0.900								
728	1.350	1.350	1.350					1.500				0.900								
729	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500				0.900								
730	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500				0.900								
731	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500				0.900								
732	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500				0.900								
733	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500				0.900								
734	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500				0.900								
735	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500				0.900								
736	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500				0.900								
737	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500				0.900								
738	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500				0.900								
739	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500				0.900								
740	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500				0.900								
741	0.800	0.800	0.800					1.500					0.900							
742	1.350	1.350	0.800					1.500					0.900							
743	0.800	0.800	1.350					1.500					0.900							
744	1.350	1.350	1.350					1.500					0.900							
745	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500					0.900							
746	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500					0.900							
747	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500					0.900							
748	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500					0.900							
749	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500					0.900							
750	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500					0.900							
751	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500					0.900							
752	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500					0.900							
753	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500					0.900							
754	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500					0.900							
755	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500					0.900							
756	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500					0.900							
757	0.800	0.800	0.800					1.500						0.900						
758	1.350	1.350	0.800					1.500						0.900						
759	0.800	0.800	1.350					1.500						0.900						
760	1.350	1.350	1.350					1.500						0.900						
761	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500						0.900						
762	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500						0.900						
763	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						0.900						

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
764	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						0.900						
765	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500						0.900						
766	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500						0.900						
767	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500						0.900						
768	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500						0.900						
769	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500						0.900						
770	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500						0.900						
771	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500						0.900						
772	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500						0.900						
773	0.800	0.800	0.800					1.500							0.900					
774	1.350	1.350	0.800					1.500							0.900					
775	0.800	0.800	1.350					1.500							0.900					
776	1.350	1.350	1.350					1.500							0.900					
777	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500							0.900					
778	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500							0.900					
779	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500							0.900					
780	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500							0.900					
781	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500							0.900					
782	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500							0.900					
783	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500							0.900					
784	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500							0.900					
785	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500							0.900					
786	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500							0.900					
787	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500							0.900					
788	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500							0.900					
789	0.800	0.800	0.800					1.500								0.900				
790	1.350	1.350	0.800					1.500								0.900				
791	0.800	0.800	1.350					1.500								0.900				
792	1.350	1.350	1.350					1.500								0.900				
793	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500								0.900				
794	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500								0.900				
795	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500								0.900				
796	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500								0.900				
797	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500								0.900				
798	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500								0.900				
799	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500								0.900				
800	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500								0.900				
801	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500								0.900				
802	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500								0.900				
803	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500								0.900				
804	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500								0.900				
805	0.800	0.800	0.800					1.500									0.900			
806	1.350	1.350	0.800					1.500									0.900			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
807	0.800	0.800	1.350					1.500									0.900			
808	1.350	1.350	1.350					1.500									0.900			
809	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500									0.900			
810	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500									0.900			
811	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500									0.900			
812	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500									0.900			
813	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500									0.900			
814	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500									0.900			
815	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500									0.900			
816	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500									0.900			
817	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500									0.900			
818	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500									0.900			
819	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500									0.900			
820	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500									0.900			
821	0.800	0.800	0.800					1.500					0.900				0.900			
822	1.350	1.350	0.800					1.500					0.900				0.900			
823	0.800	0.800	1.350					1.500					0.900				0.900			
824	1.350	1.350	1.350					1.500					0.900				0.900			
825	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500					0.900				0.900			
826	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500					0.900				0.900			
827	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500					0.900				0.900			
828	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500					0.900				0.900			
829	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500					0.900				0.900			
830	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500					0.900				0.900			
831	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500					0.900				0.900			
832	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500					0.900				0.900			
833	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500					0.900				0.900			
834	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500					0.900				0.900			
835	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500					0.900				0.900			
836	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500					0.900				0.900			
837	0.800	0.800	0.800					1.500						0.900			0.900			
838	1.350	1.350	0.800					1.500						0.900			0.900			
839	0.800	0.800	1.350					1.500						0.900			0.900			
840	1.350	1.350	1.350					1.500						0.900			0.900			
841	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500						0.900			0.900			
842	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500						0.900			0.900			
843	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						0.900			0.900			
844	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						0.900			0.900			
845	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500						0.900			0.900			
846	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500						0.900			0.900			
847	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500						0.900			0.900			
848	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500						0.900			0.900			
849	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500						0.900			0.900			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
850	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500						0.900			0.900			
851	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500						0.900			0.900			
852	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500						0.900			0.900			
853	0.800	0.800	0.800					1.500										0.900		
854	1.350	1.350	0.800					1.500										0.900		
855	0.800	0.800	1.350					1.500										0.900		
856	1.350	1.350	1.350					1.500										0.900		
857	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500										0.900		
858	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500										0.900		
859	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500										0.900		
860	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500										0.900		
861	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500										0.900		
862	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500										0.900		
863	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500										0.900		
864	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500										0.900		
865	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500										0.900		
866	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500										0.900		
867	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500										0.900		
868	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500										0.900		
869	0.800	0.800	0.800					1.500					0.900					0.900		
870	1.350	1.350	0.800					1.500					0.900					0.900		
871	0.800	0.800	1.350					1.500					0.900					0.900		
872	1.350	1.350	1.350					1.500					0.900					0.900		
873	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500					0.900					0.900		
874	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500					0.900					0.900		
875	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500					0.900					0.900		
876	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500					0.900					0.900		
877	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500					0.900					0.900		
878	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500					0.900					0.900		
879	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500					0.900					0.900		
880	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500					0.900					0.900		
881	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500					0.900					0.900		
882	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500					0.900					0.900		
883	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500					0.900					0.900		
884	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500					0.900					0.900		
885	0.800	0.800	0.800					1.500						0.900				0.900		
886	1.350	1.350	0.800					1.500						0.900				0.900		
887	0.800	0.800	1.350					1.500						0.900				0.900		
888	1.350	1.350	1.350					1.500						0.900				0.900		
889	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500						0.900				0.900		
890	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500						0.900				0.900		
891	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						0.900				0.900		
892	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						0.900				0.900		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
893	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500						0.900				0.900		
894	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500						0.900				0.900		
895	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500						0.900				0.900		
896	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500						0.900				0.900		
897	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500						0.900				0.900		
898	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500						0.900				0.900		
899	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500						0.900				0.900		
900	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500						0.900				0.900		
901	0.800	0.800	0.800					1.500											0.900	
902	1.350	1.350	0.800					1.500											0.900	
903	0.800	0.800	1.350					1.500											0.900	
904	1.350	1.350	1.350					1.500											0.900	
905	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500											0.900	
906	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500											0.900	
907	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500											0.900	
908	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500											0.900	
909	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500											0.900	
910	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500											0.900	
911	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500											0.900	
912	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500											0.900	
913	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500											0.900	
914	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500											0.900	
915	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500											0.900	
916	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500											0.900	
917	0.800	0.800	0.800					1.500			0.900								0.900	
918	1.350	1.350	0.800					1.500			0.900								0.900	
919	0.800	0.800	1.350					1.500			0.900								0.900	
920	1.350	1.350	1.350					1.500			0.900								0.900	
921	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500			0.900								0.900	
922	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500			0.900								0.900	
923	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500			0.900								0.900	
924	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500			0.900								0.900	
925	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500			0.900								0.900	
926	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500			0.900								0.900	
927	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500			0.900								0.900	
928	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500			0.900								0.900	
929	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500			0.900								0.900	
930	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500			0.900								0.900	
931	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500			0.900								0.900	
932	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500			0.900								0.900	
933	0.800	0.800	0.800					1.500				0.900							0.900	
934	1.350	1.350	0.800					1.500				0.900							0.900	
935	0.800	0.800	1.350					1.500				0.900							0.900	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
936	1.350	1.350	1.350					1.500				0.900							0.900	
937	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500				0.900							0.900	
938	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500				0.900							0.900	
939	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500				0.900							0.900	
940	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500				0.900							0.900	
941	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500				0.900							0.900	
942	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500				0.900							0.900	
943	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500				0.900							0.900	
944	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500				0.900							0.900	
945	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500				0.900							0.900	
946	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500				0.900							0.900	
947	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500				0.900							0.900	
948	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500				0.900							0.900	
949	0.800	0.800	0.800					1.500												0.900
950	1.350	1.350	0.800					1.500												0.900
951	0.800	0.800	1.350					1.500												0.900
952	1.350	1.350	1.350					1.500												0.900
953	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500												0.900
954	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500												0.900
955	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500												0.900
956	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500												0.900
957	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500												0.900
958	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500												0.900
959	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500												0.900
960	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500												0.900
961	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500												0.900
962	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500												0.900
963	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500												0.900
964	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500												0.900
965	0.800	0.800	0.800					1.500							0.900					0.900
966	1.350	1.350	0.800					1.500							0.900					0.900
967	0.800	0.800	1.350					1.500							0.900					0.900
968	1.350	1.350	1.350					1.500							0.900					0.900
969	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500							0.900					0.900
970	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500							0.900					0.900
971	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500							0.900					0.900
972	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500							0.900					0.900
973	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500							0.900					0.900
974	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500							0.900					0.900
975	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500							0.900					0.900
976	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500							0.900					0.900
977	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500							0.900					0.900
978	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500							0.900					0.900

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
979	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500							0.900					0.900
980	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500							0.900					0.900
981	0.800	0.800	0.800					1.500								0.900				0.900
982	1.350	1.350	0.800					1.500								0.900				0.900
983	0.800	0.800	1.350					1.500								0.900				0.900
984	1.350	1.350	1.350					1.500								0.900				0.900
985	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500								0.900				0.900
986	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500								0.900				0.900
987	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500								0.900				0.900
988	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500								0.900				0.900
989	0.800	0.800	0.800		1.050			1.500								0.900				0.900
990	1.350	1.350	0.800		1.050			1.500								0.900				0.900
991	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500								0.900				0.900
992	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500								0.900				0.900
993	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500								0.900				0.900
994	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			1.500								0.900				0.900
995	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			1.500								0.900				0.900
996	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500								0.900				0.900
997	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900												
998	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900												
999	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900												
1000	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900												
1001	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900												
1002	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900												
1003	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900												
1004	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900												
1005	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900												
1006	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900												
1007	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900												
1008	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900												
1009	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900												
1010	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900												
1011	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900												
1012	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900												
1013	0.800	0.800	0.800					0.900	1.500											
1014	1.350	1.350	0.800					0.900	1.500											
1015	0.800	0.800	1.350					0.900	1.500											
1016	1.350	1.350	1.350					0.900	1.500											
1017	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900	1.500											
1018	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900	1.500											
1019	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900	1.500											
1020	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900	1.500											
1021	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900	1.500											

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1022	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900	1.500											
1023	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900	1.500											
1024	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900	1.500											
1025	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900	1.500											
1026	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900	1.500											
1027	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900	1.500											
1028	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900	1.500											
1029	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900	0.900											
1030	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900	0.900											
1031	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900	0.900											
1032	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900	0.900											
1033	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900	0.900											
1034	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900	0.900											
1035	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900	0.900											
1036	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900	0.900											
1037	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900	0.900											
1038	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900	0.900											
1039	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900	0.900											
1040	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900	0.900											
1041	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900	0.900											
1042	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900	0.900											
1043	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900	0.900											
1044	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900	0.900											
1045	0.800	0.800	0.800					0.900		1.500										
1046	1.350	1.350	0.800					0.900		1.500										
1047	0.800	0.800	1.350					0.900		1.500										
1048	1.350	1.350	1.350					0.900		1.500										
1049	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900		1.500										
1050	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900		1.500										
1051	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900		1.500										
1052	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900		1.500										
1053	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900		1.500										
1054	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900		1.500										
1055	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900		1.500										
1056	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900		1.500										
1057	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900		1.500										
1058	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900		1.500										
1059	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900		1.500										
1060	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900		1.500										
1061	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900		0.900										
1062	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900		0.900										
1063	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900		0.900										
1064	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900		0.900										

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1065	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900		0.900										
1066	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900		0.900										
1067	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900		0.900										
1068	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900		0.900										
1069	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900		0.900										
1070	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900		0.900										
1071	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900		0.900										
1072	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900		0.900										
1073	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900		0.900										
1074	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900		0.900										
1075	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900		0.900										
1076	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900		0.900										
1077	0.800	0.800	0.800					0.900			1.500									
1078	1.350	1.350	0.800					0.900			1.500									
1079	0.800	0.800	1.350					0.900			1.500									
1080	1.350	1.350	1.350					0.900			1.500									
1081	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900			1.500									
1082	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900			1.500									
1083	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900			1.500									
1084	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900			1.500									
1085	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900			1.500									
1086	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900			1.500									
1087	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900			1.500									
1088	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900			1.500									
1089	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900			1.500									
1090	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900			1.500									
1091	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900			1.500									
1092	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900			1.500									
1093	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900			0.900									
1094	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900			0.900									
1095	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900			0.900									
1096	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900			0.900									
1097	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900			0.900									
1098	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900			0.900									
1099	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900			0.900									
1100	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900			0.900									
1101	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900			0.900									
1102	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900			0.900									
1103	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900			0.900									
1104	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900			0.900									
1105	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900			0.900									
1106	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900			0.900									
1107	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900			0.900									

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1108	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900			0.900									
1109	0.800	0.800	0.800					0.900				1.500								
1110	1.350	1.350	0.800					0.900				1.500								
1111	0.800	0.800	1.350					0.900				1.500								
1112	1.350	1.350	1.350					0.900				1.500								
1113	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900				1.500								
1114	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900				1.500								
1115	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900				1.500								
1116	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900				1.500								
1117	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900				1.500								
1118	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900				1.500								
1119	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900				1.500								
1120	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900				1.500								
1121	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900				1.500								
1122	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900				1.500								
1123	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900				1.500								
1124	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900				1.500								
1125	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900				0.900								
1126	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900				0.900								
1127	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900				0.900								
1128	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900				0.900								
1129	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900				0.900								
1130	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900				0.900								
1131	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900				0.900								
1132	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900				0.900								
1133	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900				0.900								
1134	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900				0.900								
1135	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900				0.900								
1136	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900				0.900								
1137	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900				0.900								
1138	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900				0.900								
1139	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900				0.900								
1140	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900				0.900								
1141	0.800	0.800	0.800					0.900					1.500							
1142	1.350	1.350	0.800					0.900					1.500							
1143	0.800	0.800	1.350					0.900					1.500							
1144	1.350	1.350	1.350					0.900					1.500							
1145	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900					1.500							
1146	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900					1.500							
1147	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900					1.500							
1148	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500							
1149	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900					1.500							
1150	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900					1.500							

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1151	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900					1.500							
1152	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900					1.500							
1153	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900					1.500							
1154	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900					1.500							
1155	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900					1.500							
1156	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900					1.500							
1157	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900					0.900							
1158	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900					0.900							
1159	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900					0.900							
1160	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900					0.900							
1161	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900					0.900							
1162	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900					0.900							
1163	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900					0.900							
1164	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900					0.900							
1165	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900					0.900							
1166	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900					0.900							
1167	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900							
1168	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900							
1169	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900					0.900							
1170	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900					0.900							
1171	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900					0.900							
1172	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900					0.900							
1173	0.800	0.800	0.800					0.900						1.500						
1174	1.350	1.350	0.800					0.900						1.500						
1175	0.800	0.800	1.350					0.900						1.500						
1176	1.350	1.350	1.350					0.900						1.500						
1177	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900						1.500						
1178	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900						1.500						
1179	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900						1.500						
1180	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500						
1181	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900						1.500						
1182	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900						1.500						
1183	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900						1.500						
1184	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900						1.500						
1185	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900						1.500						
1186	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900						1.500						
1187	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900						1.500						
1188	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900						1.500						
1189	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900						0.900						
1190	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900						0.900						
1191	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						0.900						
1192	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						0.900						
1193	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900						0.900						

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1194	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900						0.900						
1195	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900						0.900						
1196	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900						0.900						
1197	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900						0.900						
1198	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900						0.900						
1199	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900						
1200	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900						
1201	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900						0.900						
1202	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900						0.900						
1203	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900						0.900						
1204	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900						0.900						
1205	0.800	0.800	0.800					0.900							1.500					
1206	1.350	1.350	0.800					0.900							1.500					
1207	0.800	0.800	1.350					0.900							1.500					
1208	1.350	1.350	1.350					0.900							1.500					
1209	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900							1.500					
1210	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900							1.500					
1211	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900							1.500					
1212	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900							1.500					
1213	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900							1.500					
1214	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900							1.500					
1215	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900							1.500					
1216	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900							1.500					
1217	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900							1.500					
1218	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900							1.500					
1219	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900							1.500					
1220	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900							1.500					
1221	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900							0.900					
1222	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900							0.900					
1223	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900							0.900					
1224	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900							0.900					
1225	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900							0.900					
1226	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900							0.900					
1227	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900							0.900					
1228	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900							0.900					
1229	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900							0.900					
1230	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900							0.900					
1231	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900							0.900					
1232	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900							0.900					
1233	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900							0.900					
1234	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900							0.900					
1235	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900							0.900					
1236	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900							0.900					

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1237	0.800	0.800	0.800					0.900								1.500				
1238	1.350	1.350	0.800					0.900								1.500				
1239	0.800	0.800	1.350					0.900								1.500				
1240	1.350	1.350	1.350					0.900								1.500				
1241	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900								1.500				
1242	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900								1.500				
1243	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900								1.500				
1244	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900								1.500				
1245	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900								1.500				
1246	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900								1.500				
1247	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900								1.500				
1248	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900								1.500				
1249	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900								1.500				
1250	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900								1.500				
1251	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900								1.500				
1252	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900								1.500				
1253	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900								0.900				
1254	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900								0.900				
1255	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900								0.900				
1256	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900								0.900				
1257	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900								0.900				
1258	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900								0.900				
1259	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900								0.900				
1260	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900								0.900				
1261	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900								0.900				
1262	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900								0.900				
1263	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900								0.900				
1264	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900								0.900				
1265	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900								0.900				
1266	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900								0.900				
1267	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900								0.900				
1268	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900								0.900				
1269	0.800	0.800	0.800					0.900									1.500			
1270	1.350	1.350	0.800					0.900									1.500			
1271	0.800	0.800	1.350					0.900									1.500			
1272	1.350	1.350	1.350					0.900									1.500			
1273	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900									1.500			
1274	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900									1.500			
1275	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900									1.500			
1276	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900									1.500			
1277	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900									1.500			
1278	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900									1.500			
1279	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900									1.500			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1280	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900									1.500			
1281	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900									1.500			
1282	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900									1.500			
1283	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900									1.500			
1284	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900									1.500			
1285	0.800	0.800	0.800					0.900					1.500				1.500			
1286	1.350	1.350	0.800					0.900					1.500				1.500			
1287	0.800	0.800	1.350					0.900					1.500				1.500			
1288	1.350	1.350	1.350					0.900					1.500				1.500			
1289	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900					1.500				1.500			
1290	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900					1.500				1.500			
1291	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900					1.500				1.500			
1292	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500				1.500			
1293	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900					1.500				1.500			
1294	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900					1.500				1.500			
1295	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900					1.500				1.500			
1296	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900					1.500				1.500			
1297	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900					1.500				1.500			
1298	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900					1.500				1.500			
1299	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900					1.500				1.500			
1300	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900					1.500				1.500			
1301	0.800	0.800	0.800					0.900						1.500			1.500			
1302	1.350	1.350	0.800					0.900						1.500			1.500			
1303	0.800	0.800	1.350					0.900						1.500			1.500			
1304	1.350	1.350	1.350					0.900						1.500			1.500			
1305	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900						1.500			1.500			
1306	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900						1.500			1.500			
1307	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900						1.500			1.500			
1308	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500			1.500			
1309	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900						1.500			1.500			
1310	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900						1.500			1.500			
1311	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900						1.500			1.500			
1312	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900						1.500			1.500			
1313	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900						1.500			1.500			
1314	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900						1.500			1.500			
1315	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900						1.500			1.500			
1316	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900						1.500			1.500			
1317	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900									0.900			
1318	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900									0.900			
1319	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900									0.900			
1320	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900									0.900			
1321	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900									0.900			
1322	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900									0.900			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1323	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900									0.900			
1324	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900									0.900			
1325	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900									0.900			
1326	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900									0.900			
1327	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900									0.900			
1328	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900									0.900			
1329	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900									0.900			
1330	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900									0.900			
1331	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900									0.900			
1332	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900									0.900			
1333	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900					0.900				0.900			
1334	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900					0.900				0.900			
1335	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900					0.900				0.900			
1336	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900					0.900				0.900			
1337	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900					0.900				0.900			
1338	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900					0.900				0.900			
1339	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900					0.900				0.900			
1340	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900					0.900				0.900			
1341	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900					0.900				0.900			
1342	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900					0.900				0.900			
1343	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900				0.900			
1344	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900				0.900			
1345	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900					0.900				0.900			
1346	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900					0.900				0.900			
1347	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900					0.900				0.900			
1348	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900					0.900				0.900			
1349	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900						0.900			0.900			
1350	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900						0.900			0.900			
1351	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						0.900			0.900			
1352	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						0.900			0.900			
1353	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900						0.900			0.900			
1354	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900						0.900			0.900			
1355	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900						0.900			0.900			
1356	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900						0.900			0.900			
1357	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900						0.900			0.900			
1358	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900						0.900			0.900			
1359	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900			0.900			
1360	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900			0.900			
1361	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900						0.900			0.900			
1362	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900						0.900			0.900			
1363	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900						0.900			0.900			
1364	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900						0.900			0.900			
1365	0.800	0.800	0.800					0.900										1.500		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1366	1.350	1.350	0.800					0.900										1.500		
1367	0.800	0.800	1.350					0.900										1.500		
1368	1.350	1.350	1.350					0.900										1.500		
1369	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900										1.500		
1370	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900										1.500		
1371	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900										1.500		
1372	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900										1.500		
1373	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900										1.500		
1374	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900										1.500		
1375	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900										1.500		
1376	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900										1.500		
1377	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900										1.500		
1378	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900										1.500		
1379	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900										1.500		
1380	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900										1.500		
1381	0.800	0.800	0.800					0.900					1.500					1.500		
1382	1.350	1.350	0.800					0.900					1.500					1.500		
1383	0.800	0.800	1.350					0.900					1.500					1.500		
1384	1.350	1.350	1.350					0.900					1.500					1.500		
1385	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900					1.500					1.500		
1386	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900					1.500					1.500		
1387	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900					1.500					1.500		
1388	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500					1.500		
1389	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900					1.500					1.500		
1390	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900					1.500					1.500		
1391	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900					1.500					1.500		
1392	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900					1.500					1.500		
1393	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900					1.500					1.500		
1394	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900					1.500					1.500		
1395	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900					1.500					1.500		
1396	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900					1.500					1.500		
1397	0.800	0.800	0.800					0.900						1.500				1.500		
1398	1.350	1.350	0.800					0.900						1.500				1.500		
1399	0.800	0.800	1.350					0.900						1.500				1.500		
1400	1.350	1.350	1.350					0.900						1.500				1.500		
1401	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900						1.500				1.500		
1402	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900						1.500				1.500		
1403	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900						1.500				1.500		
1404	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500				1.500		
1405	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900						1.500				1.500		
1406	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900						1.500				1.500		
1407	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900						1.500				1.500		
1408	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900						1.500				1.500		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1409	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900						1.500				1.500		
1410	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900						1.500				1.500		
1411	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900						1.500				1.500		
1412	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900						1.500				1.500		
1413	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900										0.900		
1414	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900										0.900		
1415	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900										0.900		
1416	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900										0.900		
1417	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900										0.900		
1418	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900										0.900		
1419	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900										0.900		
1420	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900										0.900		
1421	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900										0.900		
1422	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900										0.900		
1423	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900										0.900		
1424	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900										0.900		
1425	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900										0.900		
1426	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900										0.900		
1427	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900										0.900		
1428	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900										0.900		
1429	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900					0.900					0.900		
1430	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900					0.900					0.900		
1431	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900					0.900					0.900		
1432	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900					0.900					0.900		
1433	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900					0.900					0.900		
1434	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900					0.900					0.900		
1435	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900					0.900					0.900		
1436	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900					0.900					0.900		
1437	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900					0.900					0.900		
1438	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900					0.900					0.900		
1439	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900					0.900		
1440	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900					0.900					0.900		
1441	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900					0.900					0.900		
1442	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900					0.900					0.900		
1443	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900					0.900					0.900		
1444	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900					0.900					0.900		
1445	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900						0.900				0.900		
1446	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900						0.900				0.900		
1447	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						0.900				0.900		
1448	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						0.900				0.900		
1449	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900						0.900				0.900		
1450	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900						0.900				0.900		
1451	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900						0.900				0.900		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1452	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900						0.900				0.900		
1453	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900						0.900				0.900		
1454	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900						0.900				0.900		
1455	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900				0.900		
1456	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.900				0.900		
1457	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900						0.900				0.900		
1458	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900						0.900				0.900		
1459	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900						0.900				0.900		
1460	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900						0.900				0.900		
1461	0.800	0.800	0.800					0.900											1.500	
1462	1.350	1.350	0.800					0.900											1.500	
1463	0.800	0.800	1.350					0.900											1.500	
1464	1.350	1.350	1.350					0.900											1.500	
1465	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900											1.500	
1466	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900											1.500	
1467	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900											1.500	
1468	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900											1.500	
1469	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900											1.500	
1470	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900											1.500	
1471	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900											1.500	
1472	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900											1.500	
1473	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900											1.500	
1474	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900											1.500	
1475	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900											1.500	
1476	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900											1.500	
1477	0.800	0.800	0.800					0.900			1.500								1.500	
1478	1.350	1.350	0.800					0.900			1.500								1.500	
1479	0.800	0.800	1.350					0.900			1.500								1.500	
1480	1.350	1.350	1.350					0.900			1.500								1.500	
1481	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900			1.500								1.500	
1482	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900			1.500								1.500	
1483	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900			1.500								1.500	
1484	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900			1.500								1.500	
1485	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900			1.500								1.500	
1486	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900			1.500								1.500	
1487	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900			1.500								1.500	
1488	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900			1.500								1.500	
1489	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900			1.500								1.500	
1490	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900			1.500								1.500	
1491	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900			1.500								1.500	
1492	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900			1.500								1.500	
1493	0.800	0.800	0.800					0.900				1.500							1.500	
1494	1.350	1.350	0.800					0.900				1.500							1.500	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1495	0.800	0.800	1.350					0.900				1.500							1.500	
1496	1.350	1.350	1.350					0.900				1.500							1.500	
1497	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900				1.500							1.500	
1498	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900				1.500							1.500	
1499	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900				1.500							1.500	
1500	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900				1.500							1.500	
1501	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900				1.500							1.500	
1502	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900				1.500							1.500	
1503	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900				1.500							1.500	
1504	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900				1.500							1.500	
1505	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900				1.500							1.500	
1506	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900				1.500							1.500	
1507	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900				1.500							1.500	
1508	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900				1.500							1.500	
1509	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900											0.900	
1510	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900											0.900	
1511	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900											0.900	
1512	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900											0.900	
1513	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900											0.900	
1514	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900											0.900	
1515	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900											0.900	
1516	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900											0.900	
1517	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900											0.900	
1518	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900											0.900	
1519	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900											0.900	
1520	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900											0.900	
1521	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900											0.900	
1522	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900											0.900	
1523	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900											0.900	
1524	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900											0.900	
1525	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900			0.900								0.900	
1526	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900			0.900								0.900	
1527	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900			0.900								0.900	
1528	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900			0.900								0.900	
1529	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900			0.900								0.900	
1530	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900			0.900								0.900	
1531	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900			0.900								0.900	
1532	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900			0.900								0.900	
1533	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900			0.900								0.900	
1534	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900			0.900								0.900	
1535	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900			0.900								0.900	
1536	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900			0.900								0.900	
1537	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900			0.900								0.900	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1538	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900			0.900								0.900	
1539	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900			0.900								0.900	
1540	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900			0.900								0.900	
1541	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900				0.900							0.900	
1542	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900				0.900							0.900	
1543	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900				0.900							0.900	
1544	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900				0.900							0.900	
1545	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900				0.900							0.900	
1546	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900				0.900							0.900	
1547	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900				0.900							0.900	
1548	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900				0.900							0.900	
1549	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900				0.900							0.900	
1550	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900				0.900							0.900	
1551	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900				0.900							0.900	
1552	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900				0.900							0.900	
1553	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900				0.900							0.900	
1554	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900				0.900							0.900	
1555	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900				0.900							0.900	
1556	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900				0.900							0.900	
1557	0.800	0.800	0.800					0.900												1.500
1558	1.350	1.350	0.800					0.900												1.500
1559	0.800	0.800	1.350					0.900												1.500
1560	1.350	1.350	1.350					0.900												1.500
1561	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900												1.500
1562	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900												1.500
1563	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900												1.500
1564	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900												1.500
1565	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900												1.500
1566	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900												1.500
1567	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900												1.500
1568	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900												1.500
1569	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900												1.500
1570	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900												1.500
1571	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900												1.500
1572	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900												1.500
1573	0.800	0.800	0.800					0.900							1.500					1.500
1574	1.350	1.350	0.800					0.900							1.500					1.500
1575	0.800	0.800	1.350					0.900							1.500					1.500
1576	1.350	1.350	1.350					0.900							1.500					1.500
1577	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900							1.500					1.500
1578	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900							1.500					1.500
1579	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900							1.500					1.500
1580	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900							1.500					1.500

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1581	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900							1.500					1.500
1582	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900							1.500					1.500
1583	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900							1.500					1.500
1584	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900							1.500					1.500
1585	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900							1.500					1.500
1586	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900							1.500					1.500
1587	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900							1.500					1.500
1588	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900							1.500					1.500
1589	0.800	0.800	0.800					0.900								1.500				1.500
1590	1.350	1.350	0.800					0.900								1.500				1.500
1591	0.800	0.800	1.350					0.900								1.500				1.500
1592	1.350	1.350	1.350					0.900								1.500				1.500
1593	0.800	0.800	0.800	1.050				0.900								1.500				1.500
1594	1.350	1.350	0.800	1.050				0.900								1.500				1.500
1595	0.800	0.800	1.350	1.050				0.900								1.500				1.500
1596	1.350	1.350	1.350	1.050				0.900								1.500				1.500
1597	0.800	0.800	0.800		1.050			0.900								1.500				1.500
1598	1.350	1.350	0.800		1.050			0.900								1.500				1.500
1599	0.800	0.800	1.350		1.050			0.900								1.500				1.500
1600	1.350	1.350	1.350		1.050			0.900								1.500				1.500
1601	0.800	0.800	0.800	1.050	1.050			0.900								1.500				1.500
1602	1.350	1.350	0.800	1.050	1.050			0.900								1.500				1.500
1603	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050			0.900								1.500				1.500
1604	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			0.900								1.500				1.500
1605	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900												0.900
1606	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900												0.900
1607	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900												0.900
1608	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900												0.900
1609	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900												0.900
1610	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900												0.900
1611	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900												0.900
1612	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900												0.900
1613	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900												0.900
1614	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900												0.900
1615	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900												0.900
1616	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900												0.900
1617	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900												0.900
1618	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900												0.900
1619	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900												0.900
1620	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900												0.900
1621	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900							0.900					0.900
1622	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900							0.900					0.900
1623	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900							0.900					0.900

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1624	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900							0.900					0.900
1625	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900							0.900					0.900
1626	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900							0.900					0.900
1627	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900							0.900					0.900
1628	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900							0.900					0.900
1629	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900							0.900					0.900
1630	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900							0.900					0.900
1631	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900							0.900					0.900
1632	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900							0.900					0.900
1633	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900							0.900					0.900
1634	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900							0.900					0.900
1635	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900							0.900					0.900
1636	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900							0.900					0.900
1637	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900								0.900				0.900
1638	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900								0.900				0.900
1639	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900								0.900				0.900
1640	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900								0.900				0.900
1641	0.800	0.800	0.800		1.500			0.900								0.900				0.900
1642	1.350	1.350	0.800		1.500			0.900								0.900				0.900
1643	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900								0.900				0.900
1644	1.350	1.350	1.350		1.500			0.900								0.900				0.900
1645	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500			0.900								0.900				0.900
1646	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500			0.900								0.900				0.900
1647	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500			0.900								0.900				0.900
1648	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900								0.900				0.900
1649	0.800	0.800	0.800	1.500	1.050			0.900								0.900				0.900
1650	1.350	1.350	0.800	1.500	1.050			0.900								0.900				0.900
1651	0.800	0.800	1.350	1.500	1.050			0.900								0.900				0.900
1652	1.350	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900								0.900				0.900
1653	0.800	0.800	0.800			1.500														
1654	1.350	1.350	0.800			1.500														
1655	0.800	0.800	1.350			1.500														
1656	1.350	1.350	1.350			1.500														
1657	0.800	0.800	0.800				1.500													
1658	1.350	1.350	0.800				1.500													
1659	0.800	0.800	1.350				1.500													
1660	1.350	1.350	1.350				1.500													
1661	0.800	0.800	0.800			1.500	1.500													
1662	1.350	1.350	0.800			1.500	1.500													
1663	0.800	0.800	1.350			1.500	1.500													
1664	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500													

■ Tensiones sobre el terreno

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1	1.000	1.000	1.000																	
2	1.000	1.000	1.000	1.300																
3	1.000	1.000	1.000		1.300															
4	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300															
5	1.000	1.000	1.000			1.300														
6	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300														
7	1.000	1.000	1.000				1.300													
8	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300													
9	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300													
10	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300													
11	1.000	1.000	1.000						1.300											
12	1.000	1.000	1.000	0.910					1.300											
13	1.000	1.000	1.000	1.300					0.780											
14	1.000	1.000	1.000		1.300				0.780											
15	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300				0.780											
16	1.000	1.000	1.000			1.300			0.780											
17	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300			0.780											
18	1.000	1.000	1.000				1.300		0.780											
19	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300		0.780											
20	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300		0.780											
21	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300		0.780											
22	1.000	1.000	1.000							1.300										
23	1.000	1.000	1.000	0.910						1.300										
24	1.000	1.000	1.000	1.300						0.780										
25	1.000	1.000	1.000		1.300					0.780										
26	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300					0.780										
27	1.000	1.000	1.000			1.300				0.780										
28	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300				0.780										
29	1.000	1.000	1.000				1.300			0.780										
30	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300			0.780										
31	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300			0.780										
32	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300			0.780										
33	1.000	1.000	1.000								1.300									
34	1.000	1.000	1.000	0.910							1.300									
35	1.000	1.000	1.000	1.300							0.780									
36	1.000	1.000	1.000		1.300						0.780									
37	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300						0.780									
38	1.000	1.000	1.000			1.300					0.780									
39	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300					0.780									
40	1.000	1.000	1.000				1.300				0.780									
41	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300				0.780									

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
42	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300				0.780									
43	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300				0.780									
44	1.000	1.000	1.000									1.300								
45	1.000	1.000	1.000	0.910								1.300								
46	1.000	1.000	1.000	1.300								0.780								
47	1.000	1.000	1.000		1.300							0.780								
48	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300							0.780								
49	1.000	1.000	1.000			1.300						0.780								
50	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300						0.780								
51	1.000	1.000	1.000				1.300					0.780								
52	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300					0.780								
53	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300					0.780								
54	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300					0.780								
55	1.000	1.000	1.000										1.300							
56	1.000	1.000	1.000	0.910									1.300							
57	1.000	1.000	1.000	1.300									0.780							
58	1.000	1.000	1.000		1.300								0.780							
59	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300								0.780							
60	1.000	1.000	1.000			1.300							0.780							
61	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300							0.780							
62	1.000	1.000	1.000				1.300						0.780							
63	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300						0.780							
64	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300						0.780							
65	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300						0.780							
66	1.000	1.000	1.000											1.300						
67	1.000	1.000	1.000	0.910										1.300						
68	1.000	1.000	1.000	1.300										0.780						
69	1.000	1.000	1.000		1.300									0.780						
70	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300									0.780						
71	1.000	1.000	1.000			1.300								0.780						
72	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300								0.780						
73	1.000	1.000	1.000				1.300							0.780						
74	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300							0.780						
75	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300							0.780						
76	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300							0.780						
77	1.000	1.000	1.000												1.300					
78	1.000	1.000	1.000	0.910											1.300					
79	1.000	1.000	1.000	1.300											0.780					
80	1.000	1.000	1.000		1.300										0.780					
81	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300										0.780					
82	1.000	1.000	1.000			1.300									0.780					
83	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300									0.780					
84	1.000	1.000	1.000				1.300								0.780					

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
85	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300								0.780					
86	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300								0.780					
87	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300								0.780					
88	1.000	1.000	1.000													1.300				
89	1.000	1.000	1.000	0.910												1.300				
90	1.000	1.000	1.000	1.300												0.780				
91	1.000	1.000	1.000		1.300											0.780				
92	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300											0.780				
93	1.000	1.000	1.000			1.300										0.780				
94	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300										0.780				
95	1.000	1.000	1.000				1.300									0.780				
96	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300									0.780				
97	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300									0.780				
98	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300									0.780				
99	1.000	1.000	1.000														1.300			
100	1.000	1.000	1.000	0.910													1.300			
101	1.000	1.000	1.000										1.300				1.300			
102	1.000	1.000	1.000	0.910									1.300				1.300			
103	1.000	1.000	1.000											1.300			1.300			
104	1.000	1.000	1.000	0.910										1.300			1.300			
105	1.000	1.000	1.000	1.300													0.780			
106	1.000	1.000	1.000		1.300												0.780			
107	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300												0.780			
108	1.000	1.000	1.000			1.300											0.780			
109	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300											0.780			
110	1.000	1.000	1.000				1.300										0.780			
111	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300										0.780			
112	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300										0.780			
113	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300										0.780			
114	1.000	1.000	1.000	1.300									0.780				0.780			
115	1.000	1.000	1.000		1.300								0.780				0.780			
116	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300								0.780				0.780			
117	1.000	1.000	1.000			1.300							0.780				0.780			
118	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300							0.780				0.780			
119	1.000	1.000	1.000				1.300						0.780				0.780			
120	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300						0.780				0.780			
121	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300						0.780				0.780			
122	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300						0.780				0.780			
123	1.000	1.000	1.000	1.300										0.780			0.780			
124	1.000	1.000	1.000		1.300									0.780			0.780			
125	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300									0.780			0.780			
126	1.000	1.000	1.000			1.300								0.780			0.780			
127	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300								0.780			0.780			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
128	1.000	1.000	1.000				1.300							0.780			0.780			
129	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300							0.780			0.780			
130	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300							0.780			0.780			
131	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300							0.780			0.780			
132	1.000	1.000	1.000															1.300		
133	1.000	1.000	1.000	0.910														1.300		
134	1.000	1.000	1.000										1.300					1.300		
135	1.000	1.000	1.000	0.910									1.300					1.300		
136	1.000	1.000	1.000											1.300				1.300		
137	1.000	1.000	1.000	0.910										1.300				1.300		
138	1.000	1.000	1.000	1.300														0.780		
139	1.000	1.000	1.000		1.300													0.780		
140	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300													0.780		
141	1.000	1.000	1.000			1.300												0.780		
142	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300												0.780		
143	1.000	1.000	1.000				1.300											0.780		
144	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300											0.780		
145	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300											0.780		
146	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300											0.780		
147	1.000	1.000	1.000	1.300									0.780					0.780		
148	1.000	1.000	1.000		1.300								0.780					0.780		
149	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300								0.780					0.780		
150	1.000	1.000	1.000			1.300							0.780					0.780		
151	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300							0.780					0.780		
152	1.000	1.000	1.000				1.300						0.780					0.780		
153	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300						0.780					0.780		
154	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300						0.780					0.780		
155	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300						0.780					0.780		
156	1.000	1.000	1.000	1.300										0.780				0.780		
157	1.000	1.000	1.000		1.300									0.780				0.780		
158	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300									0.780				0.780		
159	1.000	1.000	1.000			1.300								0.780				0.780		
160	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300								0.780				0.780		
161	1.000	1.000	1.000				1.300							0.780				0.780		
162	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300							0.780				0.780		
163	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300							0.780				0.780		
164	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300							0.780				0.780		
165	1.000	1.000	1.000																1.300	
166	1.000	1.000	1.000	0.910															1.300	
167	1.000	1.000	1.000								1.300								1.300	
168	1.000	1.000	1.000	0.910							1.300								1.300	
169	1.000	1.000	1.000									1.300							1.300	
170	1.000	1.000	1.000	0.910								1.300							1.300	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
171	1.000	1.000	1.000	1.300															0.780	
172	1.000	1.000	1.000		1.300														0.780	
173	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300														0.780	
174	1.000	1.000	1.000			1.300													0.780	
175	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300													0.780	
176	1.000	1.000	1.000				1.300												0.780	
177	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300												0.780	
178	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300												0.780	
179	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300												0.780	
180	1.000	1.000	1.000	1.300							0.780								0.780	
181	1.000	1.000	1.000		1.300						0.780								0.780	
182	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300						0.780								0.780	
183	1.000	1.000	1.000			1.300					0.780								0.780	
184	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300					0.780								0.780	
185	1.000	1.000	1.000				1.300				0.780								0.780	
186	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300				0.780								0.780	
187	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300				0.780								0.780	
188	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300				0.780								0.780	
189	1.000	1.000	1.000	1.300								0.780							0.780	
190	1.000	1.000	1.000		1.300							0.780							0.780	
191	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300							0.780							0.780	
192	1.000	1.000	1.000			1.300						0.780							0.780	
193	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300						0.780							0.780	
194	1.000	1.000	1.000				1.300					0.780							0.780	
195	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300					0.780							0.780	
196	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300					0.780							0.780	
197	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300					0.780							0.780	
198	1.000	1.000	1.000																	1.300
199	1.000	1.000	1.000	0.910																1.300
200	1.000	1.000	1.000												1.300					1.300
201	1.000	1.000	1.000	0.910											1.300					1.300
202	1.000	1.000	1.000													1.300				1.300
203	1.000	1.000	1.000	0.910												1.300				1.300
204	1.000	1.000	1.000	1.300																0.780
205	1.000	1.000	1.000		1.300															0.780
206	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300															0.780
207	1.000	1.000	1.000			1.300														0.780
208	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300														0.780
209	1.000	1.000	1.000				1.300													0.780
210	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300													0.780
211	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300													0.780
212	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300													0.780
213	1.000	1.000	1.000	1.300											0.780					0.780

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
214	1.000	1.000	1.000		1.300										0.780					0.780
215	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300										0.780					0.780
216	1.000	1.000	1.000			1.300									0.780					0.780
217	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300									0.780					0.780
218	1.000	1.000	1.000				1.300								0.780					0.780
219	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300								0.780					0.780
220	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300								0.780					0.780
221	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300								0.780					0.780
222	1.000	1.000	1.000	1.300												0.780				0.780
223	1.000	1.000	1.000		1.300											0.780				0.780
224	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300											0.780				0.780
225	1.000	1.000	1.000			1.300										0.780				0.780
226	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300										0.780				0.780
227	1.000	1.000	1.000				1.300									0.780				0.780
228	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300									0.780				0.780
229	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300									0.780				0.780
230	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300									0.780				0.780
231	1.000	1.000	1.000					1.300												
232	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300												
233	1.000	1.000	1.000					1.300	0.780											
234	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300	0.780											
235	1.000	1.000	1.000					1.300		0.780										
236	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300		0.780										
237	1.000	1.000	1.000					1.300			0.780									
238	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300			0.780									
239	1.000	1.000	1.000					1.300				0.780								
240	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300				0.780								
241	1.000	1.000	1.000					1.300					0.780							
242	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300					0.780							
243	1.000	1.000	1.000					1.300						0.780						
244	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300						0.780						
245	1.000	1.000	1.000					1.300							0.780					
246	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300							0.780					
247	1.000	1.000	1.000					1.300								0.780				
248	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300								0.780				
249	1.000	1.000	1.000					1.300									0.780			
250	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300									0.780			
251	1.000	1.000	1.000					1.300					0.780				0.780			
252	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300					0.780				0.780			
253	1.000	1.000	1.000					1.300						0.780			0.780			
254	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300						0.780			0.780			
255	1.000	1.000	1.000					1.300										0.780		
256	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300										0.780		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
257	1.000	1.000	1.000					1.300					0.780					0.780		
258	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300					0.780					0.780		
259	1.000	1.000	1.000					1.300						0.780				0.780		
260	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300						0.780				0.780		
261	1.000	1.000	1.000					1.300											0.780	
262	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300											0.780	
263	1.000	1.000	1.000					1.300			0.780								0.780	
264	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300			0.780								0.780	
265	1.000	1.000	1.000					1.300				0.780							0.780	
266	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300				0.780							0.780	
267	1.000	1.000	1.000					1.300												0.780
268	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300												0.780
269	1.000	1.000	1.000					1.300							0.780					0.780
270	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300							0.780					0.780
271	1.000	1.000	1.000					1.300								0.780				0.780
272	1.000	1.000	1.000	0.910				1.300								0.780				0.780
273	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780												
274	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780												
275	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780												
276	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780												
277	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780												
278	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780												
279	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780												
280	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780												
281	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780												
282	1.000	1.000	1.000					0.780	1.300											
283	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780	1.300											
284	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780	0.780											
285	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780	0.780											
286	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780	0.780											
287	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780	0.780											
288	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780	0.780											
289	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780	0.780											
290	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780	0.780											
291	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780	0.780											
292	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780	0.780											
293	1.000	1.000	1.000					0.780		1.300										
294	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780		1.300										
295	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780		0.780										
296	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780		0.780										
297	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780		0.780										
298	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780		0.780										
299	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780		0.780										

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
300	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780		0.780										
301	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780		0.780										
302	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780		0.780										
303	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780		0.780										
304	1.000	1.000	1.000					0.780			1.300									
305	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780			1.300									
306	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780			0.780									
307	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780			0.780									
308	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780			0.780									
309	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780			0.780									
310	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780			0.780									
311	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780			0.780									
312	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780			0.780									
313	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780			0.780									
314	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780			0.780									
315	1.000	1.000	1.000					0.780				1.300								
316	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780				1.300								
317	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780				0.780								
318	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780				0.780								
319	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780				0.780								
320	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780				0.780								
321	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780				0.780								
322	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780				0.780								
323	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780				0.780								
324	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780				0.780								
325	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780				0.780								
326	1.000	1.000	1.000					0.780					1.300							
327	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780					1.300							
328	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780					0.780							
329	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780					0.780							
330	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780					0.780							
331	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780					0.780							
332	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780					0.780							
333	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780					0.780							
334	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780					0.780							
335	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780					0.780							
336	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780					0.780							
337	1.000	1.000	1.000					0.780						1.300						
338	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780						1.300						
339	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780						0.780						
340	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780						0.780						
341	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780						0.780						
342	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780						0.780						

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
343	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780						0.780						
344	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780						0.780						
345	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780						0.780						
346	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780						0.780						
347	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780						0.780						
348	1.000	1.000	1.000					0.780							1.300					
349	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780							1.300					
350	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780							0.780					
351	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780							0.780					
352	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780							0.780					
353	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780							0.780					
354	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780							0.780					
355	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780							0.780					
356	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780							0.780					
357	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780							0.780					
358	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780							0.780					
359	1.000	1.000	1.000					0.780								1.300				
360	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780								1.300				
361	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780								0.780				
362	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780								0.780				
363	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780								0.780				
364	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780								0.780				
365	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780								0.780				
366	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780								0.780				
367	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780								0.780				
368	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780								0.780				
369	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780								0.780				
370	1.000	1.000	1.000					0.780									1.300			
371	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780									1.300			
372	1.000	1.000	1.000					0.780					1.300				1.300			
373	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780					1.300				1.300			
374	1.000	1.000	1.000					0.780						1.300			1.300			
375	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780						1.300			1.300			
376	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780									0.780			
377	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780									0.780			
378	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780									0.780			
379	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780									0.780			
380	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780									0.780			
381	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780									0.780			
382	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780									0.780			
383	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780									0.780			
384	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780									0.780			
385	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780					0.780				0.780			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
386	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780					0.780				0.780			
387	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780					0.780				0.780			
388	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780					0.780				0.780			
389	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780					0.780				0.780			
390	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780					0.780				0.780			
391	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780					0.780				0.780			
392	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780					0.780				0.780			
393	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780					0.780				0.780			
394	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780						0.780			0.780			
395	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780						0.780			0.780			
396	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780						0.780			0.780			
397	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780						0.780			0.780			
398	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780						0.780			0.780			
399	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780						0.780			0.780			
400	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780						0.780			0.780			
401	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780						0.780			0.780			
402	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780						0.780			0.780			
403	1.000	1.000	1.000					0.780										1.300		
404	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780										1.300		
405	1.000	1.000	1.000					0.780					1.300					1.300		
406	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780					1.300					1.300		
407	1.000	1.000	1.000					0.780						1.300				1.300		
408	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780						1.300				1.300		
409	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780										0.780		
410	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780										0.780		
411	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780										0.780		
412	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780										0.780		
413	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780										0.780		
414	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780										0.780		
415	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780										0.780		
416	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780										0.780		
417	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780										0.780		
418	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780					0.780					0.780		
419	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780					0.780					0.780		
420	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780					0.780					0.780		
421	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780					0.780					0.780		
422	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780					0.780					0.780		
423	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780					0.780					0.780		
424	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780					0.780					0.780		
425	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780					0.780					0.780		
426	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780					0.780					0.780		
427	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780						0.780				0.780		
428	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780						0.780				0.780		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
429	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780						0.780				0.780		
430	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780						0.780				0.780		
431	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780						0.780				0.780		
432	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780						0.780				0.780		
433	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780						0.780				0.780		
434	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780						0.780				0.780		
435	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780						0.780				0.780		
436	1.000	1.000	1.000					0.780											1.300	
437	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780											1.300	
438	1.000	1.000	1.000					0.780			1.300								1.300	
439	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780			1.300								1.300	
440	1.000	1.000	1.000					0.780				1.300							1.300	
441	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780				1.300							1.300	
442	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780											0.780	
443	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780											0.780	
444	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780											0.780	
445	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780											0.780	
446	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780											0.780	
447	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780											0.780	
448	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780											0.780	
449	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780											0.780	
450	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780											0.780	
451	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780			0.780								0.780	
452	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780			0.780								0.780	
453	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780			0.780								0.780	
454	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780			0.780								0.780	
455	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780			0.780								0.780	
456	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780			0.780								0.780	
457	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780			0.780								0.780	
458	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780			0.780								0.780	
459	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780			0.780								0.780	
460	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780				0.780							0.780	
461	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780				0.780							0.780	
462	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780				0.780							0.780	
463	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780				0.780							0.780	
464	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780				0.780							0.780	
465	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780				0.780							0.780	
466	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780				0.780							0.780	
467	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780				0.780							0.780	
468	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780				0.780							0.780	
469	1.000	1.000	1.000					0.780												1.300
470	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780												1.300
471	1.000	1.000	1.000					0.780							1.300					1.300

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
472	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780							1.300					1.300
473	1.000	1.000	1.000					0.780								1.300				1.300
474	1.000	1.000	1.000	0.910				0.780								1.300				1.300
475	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780												0.780
476	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780												0.780
477	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780												0.780
478	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780												0.780
479	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780												0.780
480	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780												0.780
481	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780												0.780
482	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780												0.780
483	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780												0.780
484	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780							0.780					0.780
485	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780							0.780					0.780
486	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780							0.780					0.780
487	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780							0.780					0.780
488	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780							0.780					0.780
489	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780							0.780					0.780
490	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780							0.780					0.780
491	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780							0.780					0.780
492	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780							0.780					0.780
493	1.000	1.000	1.000	1.300				0.780								0.780				0.780
494	1.000	1.000	1.000		1.300			0.780								0.780				0.780
495	1.000	1.000	1.000	0.910	1.300			0.780								0.780				0.780
496	1.000	1.000	1.000			1.300		0.780								0.780				0.780
497	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300		0.780								0.780				0.780
498	1.000	1.000	1.000				1.300	0.780								0.780				0.780
499	1.000	1.000	1.000	0.910			1.300	0.780								0.780				0.780
500	1.000	1.000	1.000			1.300	1.300	0.780								0.780				0.780
501	1.000	1.000	1.000	0.910		1.300	1.300	0.780								0.780				0.780

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1	1.000	1.000	1.000																	
2	1.000	1.000	1.000	1.000																
3	1.000	1.000	1.000		1.000															
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000															
5	1.000	1.000	1.000			1.000														
6	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000														
7	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000														
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000														
9	1.000	1.000	1.000				1.000													

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
10	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000													
11	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000													
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000													
13	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000													
14	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000													
15	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000													
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000													
17	1.000	1.000	1.000						1.000											
18	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000											
19	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000											
20	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000											
21	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000											
22	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000											
23	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000											
24	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000											
25	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000											
26	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000											
27	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000											
28	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000											
29	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000											
30	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000											
31	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000											
32	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000											
33	1.000	1.000	1.000							1.000										
34	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000										
35	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000										
36	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000										
37	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000										
38	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000										
39	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000										
40	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000										
41	1.000	1.000	1.000				1.000			1.000										
42	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000										
43	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000										
44	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000										
45	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			1.000										
46	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000										
47	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			1.000										
48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000										
49	1.000	1.000	1.000								1.000									
50	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000									
51	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000									
52	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000									

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
53	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000									
54	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000									
55	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000									
56	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000									
57	1.000	1.000	1.000				1.000				1.000									
58	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000									
59	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000				1.000									
60	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000									
61	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000				1.000									
62	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000									
63	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000				1.000									
64	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000									
65	1.000	1.000	1.000									1.000								
66	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000								
67	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000								
68	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000								
69	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000								
70	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000								
71	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000								
72	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000								
73	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000								
74	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000								
75	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000					1.000								
76	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000								
77	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000					1.000								
78	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000								
79	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000					1.000								
80	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000								
81	1.000	1.000	1.000										1.000							
82	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000							
83	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000							
84	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000							
85	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000							
86	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000							
87	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000							
88	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000							
89	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000							
90	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000							
91	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						1.000							
92	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000							
93	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000						1.000							
94	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000							
95	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000						1.000							

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
96	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000							
97	1.000	1.000	1.000											1.000						
98	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000						
99	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000						
100	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000						
101	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000						
102	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000						
103	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000						
104	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000						
105	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000						
106	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000						
107	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000						
108	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000						
109	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							1.000						
110	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000						
111	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000							1.000						
112	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000						
113	1.000	1.000	1.000												1.000					
114	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000					
115	1.000	1.000	1.000		1.000										1.000					
116	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000					
117	1.000	1.000	1.000			1.000									1.000					
118	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000					
119	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000									1.000					
120	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000					
121	1.000	1.000	1.000				1.000								1.000					
122	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000					
123	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000								1.000					
124	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000					
125	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000								1.000					
126	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000					
127	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000								1.000					
128	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000					
129	1.000	1.000	1.000													1.000				
130	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000				
131	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000				
132	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000				
133	1.000	1.000	1.000			1.000										1.000				
134	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000										1.000				
135	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000										1.000				
136	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000				
137	1.000	1.000	1.000				1.000									1.000				
138	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000									1.000				

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
139	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000									1.000				
140	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000				
141	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000									1.000				
142	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000									1.000				
143	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000									1.000				
144	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000				
145	1.000	1.000	1.000														1.000			
146	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000			
147	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000			
148	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000			
149	1.000	1.000	1.000			1.000											1.000			
150	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000			
151	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000											1.000			
152	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000			
153	1.000	1.000	1.000				1.000										1.000			
154	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000										1.000			
155	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000										1.000			
156	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000										1.000			
157	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000										1.000			
158	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000										1.000			
159	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000										1.000			
160	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000			
161	1.000	1.000	1.000										1.000				1.000			
162	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000				1.000			
163	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000				1.000			
164	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000				1.000			
165	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000				1.000			
166	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000				1.000			
167	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000				1.000			
168	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000				1.000			
169	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000				1.000			
170	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000				1.000			
171	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						1.000				1.000			
172	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000				1.000			
173	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000						1.000				1.000			
174	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000				1.000			
175	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000						1.000				1.000			
176	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				1.000			
177	1.000	1.000	1.000											1.000			1.000			
178	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000			1.000			
179	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000			1.000			
180	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000			1.000			
181	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000			1.000			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
182	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000			1.000			
183	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000			1.000			
184	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000			1.000			
185	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000			1.000			
186	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000			1.000			
187	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000			1.000			
188	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000			1.000			
189	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							1.000			1.000			
190	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000			1.000			
191	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000							1.000			1.000			
192	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000			1.000			
193	1.000	1.000	1.000															1.000		
194	1.000	1.000	1.000	1.000														1.000		
195	1.000	1.000	1.000		1.000													1.000		
196	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000		
197	1.000	1.000	1.000			1.000												1.000		
198	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000		
199	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000												1.000		
200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000		
201	1.000	1.000	1.000				1.000											1.000		
202	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000											1.000		
203	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000											1.000		
204	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000		
205	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000											1.000		
206	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000											1.000		
207	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000											1.000		
208	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000		
209	1.000	1.000	1.000										1.000					1.000		
210	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000					1.000		
211	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000					1.000		
212	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000					1.000		
213	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000					1.000		
214	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000					1.000		
215	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000					1.000		
216	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000					1.000		
217	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000					1.000		
218	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000					1.000		
219	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						1.000					1.000		
220	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000					1.000		
221	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000						1.000					1.000		
222	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000					1.000		
223	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000						1.000					1.000		
224	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000					1.000		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
225	1.000	1.000	1.000											1.000				1.000		
226	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000				1.000		
227	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000				1.000		
228	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000				1.000		
229	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000				1.000		
230	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000				1.000		
231	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000				1.000		
232	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000				1.000		
233	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000				1.000		
234	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000				1.000		
235	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000				1.000		
236	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000				1.000		
237	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							1.000				1.000		
238	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000				1.000		
239	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000							1.000				1.000		
240	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000				1.000		
241	1.000	1.000	1.000																1.000	
242	1.000	1.000	1.000	1.000															1.000	
243	1.000	1.000	1.000		1.000														1.000	
244	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000														1.000	
245	1.000	1.000	1.000			1.000													1.000	
246	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000													1.000	
247	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000													1.000	
248	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000	
249	1.000	1.000	1.000				1.000												1.000	
250	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000												1.000	
251	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000												1.000	
252	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000	
253	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000												1.000	
254	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000												1.000	
255	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000												1.000	
256	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000	
257	1.000	1.000	1.000								1.000								1.000	
258	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000								1.000	
259	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000								1.000	
260	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000								1.000	
261	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000								1.000	
262	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000								1.000	
263	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000								1.000	
264	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000								1.000	
265	1.000	1.000	1.000				1.000				1.000								1.000	
266	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000								1.000	
267	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000				1.000								1.000	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
268	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000								1.000	
269	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000				1.000								1.000	
270	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000								1.000	
271	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000				1.000								1.000	
272	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000								1.000	
273	1.000	1.000	1.000									1.000							1.000	
274	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000							1.000	
275	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000							1.000	
276	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000							1.000	
277	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000							1.000	
278	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000							1.000	
279	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000							1.000	
280	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000							1.000	
281	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000							1.000	
282	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000							1.000	
283	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000					1.000							1.000	
284	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000							1.000	
285	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000					1.000							1.000	
286	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000							1.000	
287	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000					1.000							1.000	
288	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000							1.000	
289	1.000	1.000	1.000																	1.000
290	1.000	1.000	1.000	1.000																1.000
291	1.000	1.000	1.000		1.000															1.000
292	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000															1.000
293	1.000	1.000	1.000			1.000														1.000
294	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000														1.000
295	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000														1.000
296	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000														1.000
297	1.000	1.000	1.000				1.000													1.000
298	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000													1.000
299	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000													1.000
300	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000													1.000
301	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000													1.000
302	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000													1.000
303	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000													1.000
304	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000
305	1.000	1.000	1.000												1.000					1.000
306	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000					1.000
307	1.000	1.000	1.000		1.000										1.000					1.000
308	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000					1.000
309	1.000	1.000	1.000			1.000									1.000					1.000
310	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000					1.000

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
311	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000									1.000					1.000
312	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000					1.000
313	1.000	1.000	1.000				1.000								1.000					1.000
314	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000					1.000
315	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000								1.000					1.000
316	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000					1.000
317	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000								1.000					1.000
318	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000					1.000
319	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000								1.000					1.000
320	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000					1.000
321	1.000	1.000	1.000													1.000				1.000
322	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000				1.000
323	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000				1.000
324	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000				1.000
325	1.000	1.000	1.000			1.000										1.000				1.000
326	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000										1.000				1.000
327	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000										1.000				1.000
328	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000				1.000
329	1.000	1.000	1.000				1.000									1.000				1.000
330	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000									1.000				1.000
331	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000									1.000				1.000
332	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000				1.000
333	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000									1.000				1.000
334	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000									1.000				1.000
335	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000									1.000				1.000
336	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000				1.000
337	1.000	1.000	1.000					1.000												
338	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000												
339	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000												
340	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000												
341	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000												
342	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000												
343	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000												
344	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000												
345	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000												
346	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000												
347	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000												
348	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000												
349	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000												
350	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000												
351	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000												
352	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												
353	1.000	1.000	1.000					1.000	1.000											

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
354	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000											
355	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000											
356	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000											
357	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000											
358	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000											
359	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000											
360	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000											
361	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000											
362	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000											
363	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000											
364	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000											
365	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000											
366	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000											
367	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000											
368	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000											
369	1.000	1.000	1.000					1.000		1.000										
370	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000										
371	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000		1.000										
372	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000										
373	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000		1.000										
374	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000										
375	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		1.000										
376	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000										
377	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000		1.000										
378	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000										
379	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000		1.000										
380	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000										
381	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000		1.000										
382	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000										
383	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		1.000										
384	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000										
385	1.000	1.000	1.000					1.000			1.000									
386	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000			1.000									
387	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000			1.000									
388	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000									
389	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000			1.000									
390	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000									
391	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000			1.000									
392	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000									
393	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000			1.000									
394	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			1.000									
395	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000			1.000									
396	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000									

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
397	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000			1.000									
398	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			1.000									
399	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000			1.000									
400	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000									
401	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000								
402	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000				1.000								
403	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000				1.000								
404	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000								
405	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000				1.000								
406	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000				1.000								
407	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000				1.000								
408	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000								
409	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000				1.000								
410	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000				1.000								
411	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000				1.000								
412	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000								
413	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000				1.000								
414	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000				1.000								
415	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000				1.000								
416	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000								
417	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000							
418	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000							
419	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000					1.000							
420	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000							
421	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000					1.000							
422	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000					1.000							
423	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000					1.000							
424	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000							
425	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000					1.000							
426	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000					1.000							
427	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000					1.000							
428	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000							
429	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000					1.000							
430	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000					1.000							
431	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000					1.000							
432	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000							
433	1.000	1.000	1.000					1.000						1.000						
434	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000						
435	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000						
436	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000						
437	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000						1.000						
438	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						1.000						
439	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000						1.000						

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
440	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000						
441	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000						1.000						
442	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000						1.000						
443	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000						1.000						
444	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000						
445	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000						1.000						
446	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000						1.000						
447	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000						1.000						
448	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000						
449	1.000	1.000	1.000					1.000							1.000					
450	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000					
451	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000							1.000					
452	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000					
453	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000							1.000					
454	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000					
455	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000							1.000					
456	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000					
457	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000							1.000					
458	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							1.000					
459	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000							1.000					
460	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000					
461	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000							1.000					
462	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000							1.000					
463	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000							1.000					
464	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000					
465	1.000	1.000	1.000					1.000								1.000				
466	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000								1.000				
467	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000								1.000				
468	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000				
469	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000								1.000				
470	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000								1.000				
471	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000								1.000				
472	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000				
473	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000								1.000				
474	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000								1.000				
475	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000								1.000				
476	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000				
477	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000								1.000				
478	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000								1.000				
479	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000								1.000				
480	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000				
481	1.000	1.000	1.000					1.000									1.000			
482	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000									1.000			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
483	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000									1.000			
484	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000									1.000			
485	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000									1.000			
486	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000									1.000			
487	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000									1.000			
488	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000			
489	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000									1.000			
490	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000									1.000			
491	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000									1.000			
492	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000									1.000			
493	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000									1.000			
494	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000									1.000			
495	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000									1.000			
496	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000			
497	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000				1.000			
498	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000				1.000			
499	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000					1.000				1.000			
500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000				1.000			
501	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000					1.000				1.000			
502	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000					1.000				1.000			
503	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000					1.000				1.000			
504	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000				1.000			
505	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000					1.000				1.000			
506	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000					1.000				1.000			
507	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000					1.000				1.000			
508	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000				1.000			
509	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000					1.000				1.000			
510	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000					1.000				1.000			
511	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000			
512	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000			
513	1.000	1.000	1.000					1.000						1.000			1.000			
514	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000			1.000			
515	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000			1.000			
516	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000			1.000			
517	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000						1.000			1.000			
518	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						1.000			1.000			
519	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000						1.000			1.000			
520	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000			1.000			
521	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000						1.000			1.000			
522	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000						1.000			1.000			
523	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000						1.000			1.000			
524	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000			1.000			
525	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000						1.000			1.000			

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
526	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000						1.000			1.000			
527	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000						1.000			1.000			
528	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000			1.000			
529	1.000	1.000	1.000					1.000										1.000		
530	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000										1.000		
531	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000										1.000		
532	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000										1.000		
533	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000										1.000		
534	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000										1.000		
535	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000										1.000		
536	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000										1.000		
537	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000										1.000		
538	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000										1.000		
539	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000										1.000		
540	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000										1.000		
541	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000										1.000		
542	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000										1.000		
543	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000										1.000		
544	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000		
545	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000					1.000		
546	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000					1.000		
547	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000					1.000					1.000		
548	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000					1.000		
549	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000					1.000					1.000		
550	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000					1.000					1.000		
551	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000					1.000					1.000		
552	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000					1.000		
553	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000					1.000					1.000		
554	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000					1.000					1.000		
555	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000					1.000					1.000		
556	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000					1.000		
557	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000					1.000					1.000		
558	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000					1.000					1.000		
559	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000		
560	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000		
561	1.000	1.000	1.000					1.000						1.000				1.000		
562	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000				1.000		
563	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000				1.000		
564	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000				1.000		
565	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000						1.000				1.000		
566	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						1.000				1.000		
567	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000						1.000				1.000		
568	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000				1.000		

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
569	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000						1.000				1.000		
570	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000						1.000				1.000		
571	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000						1.000				1.000		
572	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000				1.000		
573	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000						1.000				1.000		
574	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000						1.000				1.000		
575	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				1.000		
576	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				1.000		
577	1.000	1.000	1.000					1.000											1.000	
578	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000											1.000	
579	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000											1.000	
580	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000											1.000	
581	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000											1.000	
582	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000											1.000	
583	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000											1.000	
584	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000	
585	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000											1.000	
586	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000											1.000	
587	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000											1.000	
588	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000											1.000	
589	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000											1.000	
590	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000											1.000	
591	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000											1.000	
592	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000	
593	1.000	1.000	1.000					1.000			1.000								1.000	
594	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000			1.000								1.000	
595	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000			1.000								1.000	
596	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000								1.000	
597	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000			1.000								1.000	
598	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000								1.000	
599	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000			1.000								1.000	
600	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000								1.000	
601	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000			1.000								1.000	
602	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			1.000								1.000	
603	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000			1.000								1.000	
604	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000								1.000	
605	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000			1.000								1.000	
606	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			1.000								1.000	
607	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000	
608	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000	
609	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000							1.000	
610	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000				1.000							1.000	
611	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000				1.000							1.000	

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
612	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000							1.000	
613	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000				1.000							1.000	
614	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000				1.000							1.000	
615	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000				1.000							1.000	
616	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000							1.000	
617	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000				1.000							1.000	
618	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000				1.000							1.000	
619	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000				1.000							1.000	
620	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000							1.000	
621	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000				1.000							1.000	
622	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000				1.000							1.000	
623	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000	
624	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000	
625	1.000	1.000	1.000					1.000												1.000
626	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000												1.000
627	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000												1.000
628	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000												1.000
629	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000												1.000
630	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000												1.000
631	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000												1.000
632	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000
633	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000												1.000
634	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000												1.000
635	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000												1.000
636	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000												1.000
637	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000												1.000
638	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000												1.000
639	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000												1.000
640	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000
641	1.000	1.000	1.000					1.000							1.000					1.000
642	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000					1.000
643	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000							1.000					1.000
644	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000					1.000
645	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000							1.000					1.000
646	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000					1.000
647	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000							1.000					1.000
648	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000					1.000
649	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000							1.000					1.000
650	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							1.000					1.000
651	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000							1.000					1.000
652	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000					1.000
653	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000							1.000					1.000
654	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000							1.000					1.000

Comb.	PP	CM	G	Qa (C)	Qa (H)	Qa (G1)	Q (G1)	T	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	Vys	Vyp	Vx	-Vys
655	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000							1.000					1.000
656	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000					1.000
657	1.000	1.000	1.000					1.000								1.000				1.000
658	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000								1.000				1.000
659	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000								1.000				1.000
660	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000				1.000
661	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000								1.000				1.000
662	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000								1.000				1.000
663	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000								1.000				1.000
664	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000				1.000
665	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000								1.000				1.000
666	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000								1.000				1.000
667	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000								1.000				1.000
668	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000				1.000
669	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000								1.000				1.000
670	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000								1.000				1.000
671	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000								1.000				1.000
672	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000				1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	SP2	3	SP2	3.10	10.05
2	SP1	2	SP1	3.10	6.95
1	SPB	1	SPB	3.85	3.85
0	Cimentación				0.00

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
E1	(8.58, 7.43)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
E2	(70.54, 13.05)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
E3	(74.36, 13.05)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
E4	(114.81, 13.05)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P101	(9.48, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.50
P102	(14.88, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P103	(18.53, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.50
P104	(22.88, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P105	(27.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P106	(34.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P107	(41.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P108	(47.95, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.50
P109	(9.48, 10.41)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.50
P110	(14.88, 10.41)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.60
P111	(18.53, 10.41)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.50
P112	(22.88, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P113	(27.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P114	(34.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P115	(41.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P116	(47.95, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.50
P117	(9.48, 4.50)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.50
P118	(14.88, 4.50)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P119	(18.53, 4.50)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.50
P120	(22.88, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P121	(27.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P122	(34.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P123	(41.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P124	(47.95, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.50
P201	(47.98, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.50
P202	(55.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P203	(62.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P204	(69.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P205	(76.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P206	(79.84, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P207	(83.28, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.50
P208	(47.98, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.50
P209	(55.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P210	(62.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P211	(69.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P212	(76.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P213	(83.28, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.50
P214	(47.98, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.50
P215	(51.63, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P216	(55.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P217	(62.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P218	(69.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P219	(76.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P220	(79.63, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P221	(83.28, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.50
P301	(83.31, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.50
P302	(90.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P303	(95.28, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.50
P304	(100.28, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.50
P305	(104.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P306	(111.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P307	(118.13, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50
P308	(121.78, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.50

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P309	(83.31, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.50
P310	(90.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P311	(95.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P312	(100.43, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P313	(104.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P314	(111.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P315	(118.13, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P316	(121.78, 7.80)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.50
P317	(83.31, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.50
P318	(90.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P319	(95.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P320	(100.43, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P321	(104.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P322	(111.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P323	(118.13, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.50
P324	(121.78, 4.35)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.50
R1	(15.12, 13.04)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
R2	(19.62, 13.04)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
R3	(24.12, 13.04)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
R4	(28.62, 13.04)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
R5	(33.12, 13.04)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
R6	(37.62, 13.04)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
R7	(42.12, 13.04)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
R8	(46.62, 13.04)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
R9	(51.12, 13.04)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
T1	(9.53, 12.10)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
T2	(14.88, 12.10)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
T3	(18.48, 12.10)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

P101, P102, P103, P104, P105, P106, P107, P108, P120, P121, P122, P123, P124, P201, P202, P203, P204, P205, P207, P214, P216, P217, P218, P219, P221, P301, P302, P303, P304, P305, P306, P307, P308, P317, P318, P319, P320, P321, P322, P323, P324, P206, P220, P215						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P109, P110, P111, P117, P118, P119						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P112, P114, P115, P208, P209, P210, P211, P212, P213, P310, P311, P312, P313, P315						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	35x55	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P113, P314						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	40x55	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P116, P309, P316						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	30x55	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, E2, E3, E4, E1						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	Diámetro 30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

T1, T2						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	HE 100 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

T3						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	HE 100 B	0.00	0.00	1.00	1.00	2.00

10. MATERIALES UTILIZADOS

10.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Elementos de cimentación	C25/30 (HA-25)	25	1.50	Cuarcita	15	31476
Forjados	C30/37 (HA-30)	30	1.50	Cuarcita	15	32837
Pilares y pantallas	C30/37 (HA-30)	30	1.50	Cuarcita	15	32837
Muros	C30/37 (HA-30)	30	1.50	Cuarcita	15	32837

10.2. Aceros por elemento y posición

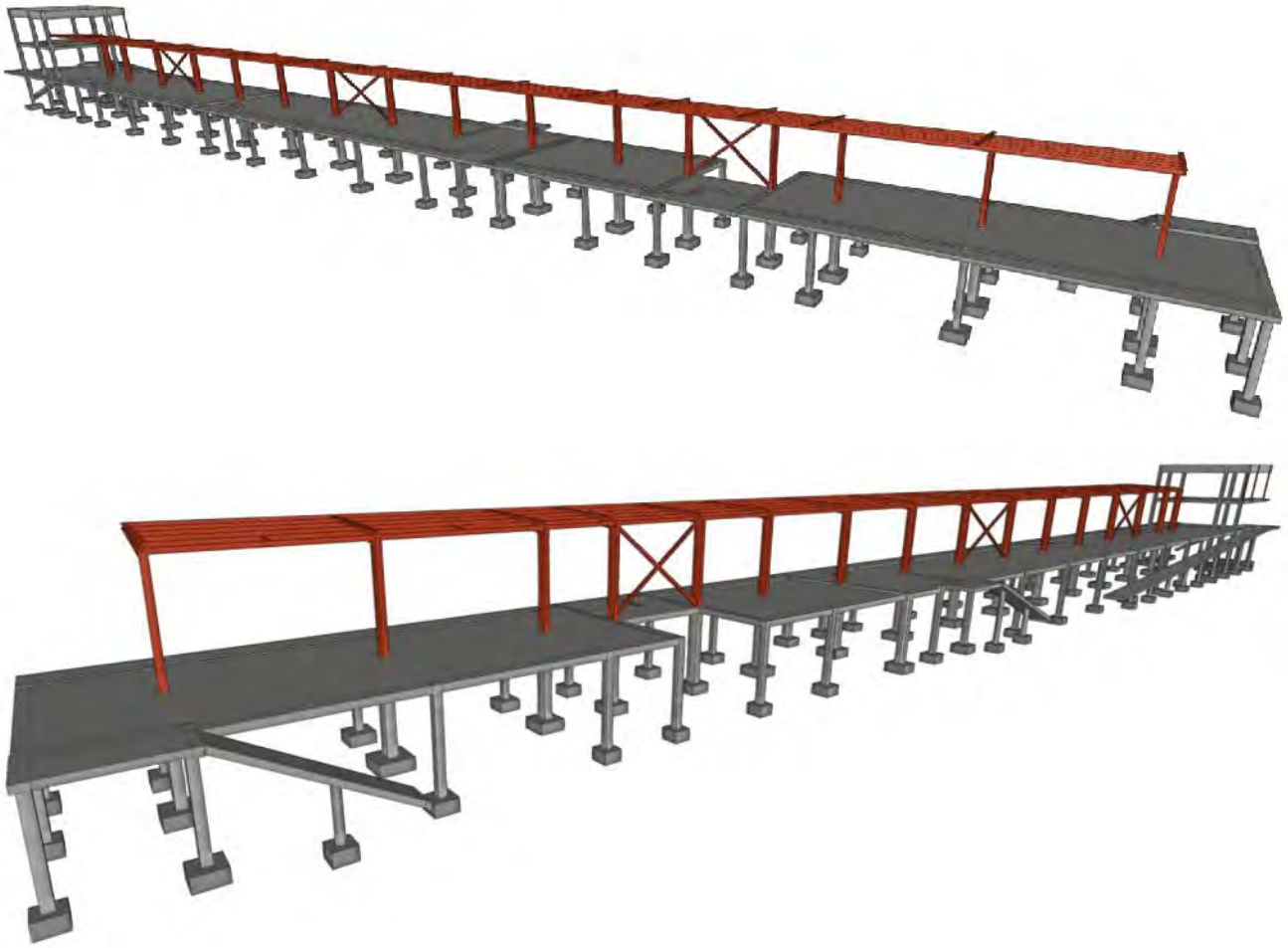
10.2.1. Aceros en barras

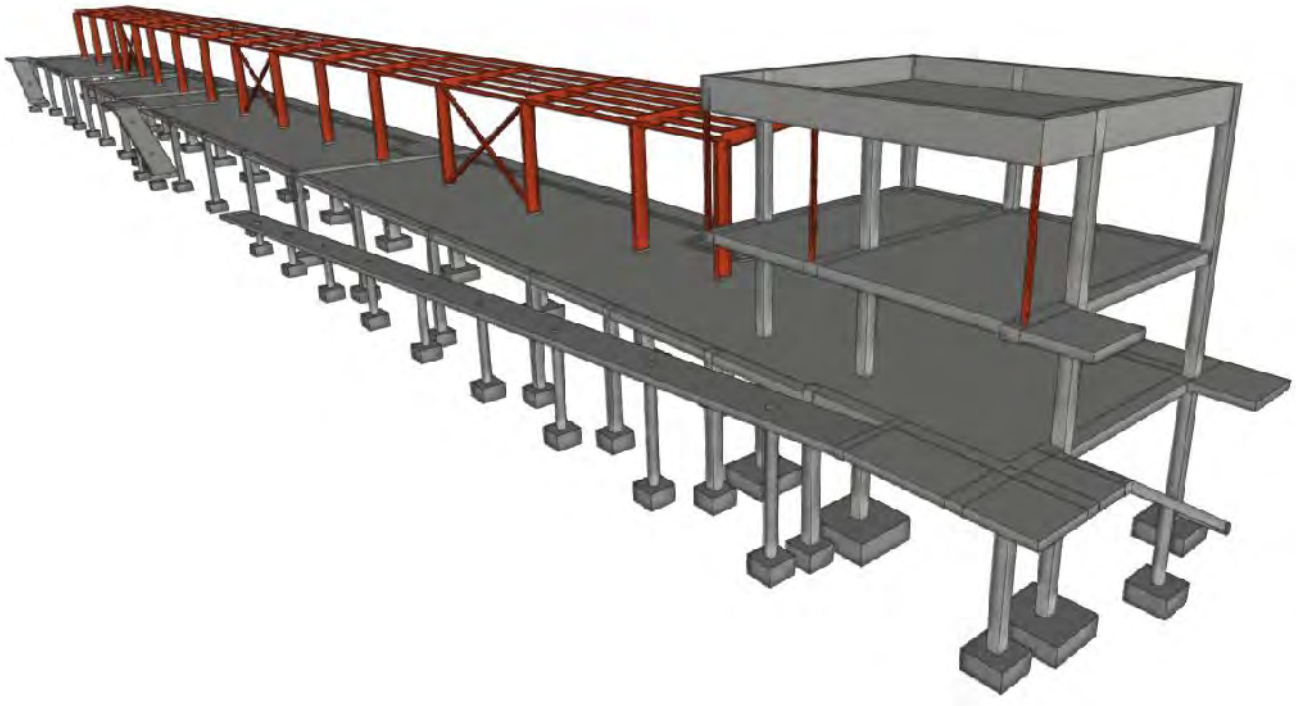
Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	S-500	500	1.15

10.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

VISTA GENERAL DE LA ESTRUCTURA





DADES GENERALS DE LA MARQUESINA

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA 2
1.1. Normas consideradas 2
1.2. Estados límite 2
1.2.1. Situaciones de proyecto 2
1.2.2. Combinaciones 3

2. ESTRUCTURA 5
2.1. Geometría 5
2.1.1. Nudos 5
2.1.2. Barras 12
2.2. Cargas 19
2.2.1. Barras 19
2.3. Resultados 50
2.3.1. Nudos 50

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Temperatura (T)	0.000	1.500	1.000	0.600

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Temperatura (T)	0.000	1.500	0.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
G	G
Q	Q
T	T
Vys	Vys
Vyp	Vyp
Vx	Vx
-Vys	-Vys

- E.L.U. de rotura. Acero conformado
- E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	G	Q	T	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1	0.800	0.800						

Comb.	PP	G	Q	T	Vys	Vyp	Vx	-Vys
2	1.350	0.800						
3	0.800	1.350						
4	1.350	1.350						
5	0.800	0.800			1.500			
6	1.350	0.800			1.500			
7	0.800	1.350			1.500			
8	1.350	1.350			1.500			
9	0.800	0.800				1.500		
10	1.350	0.800				1.500		
11	0.800	1.350				1.500		
12	1.350	1.350				1.500		
13	0.800	0.800					1.500	
14	1.350	0.800					1.500	
15	0.800	1.350					1.500	
16	1.350	1.350					1.500	
17	0.800	0.800						1.500
18	1.350	0.800						1.500
19	0.800	1.350						1.500
20	1.350	1.350						1.500
21	0.800	0.800		1.500				
22	1.350	0.800		1.500				
23	0.800	1.350		1.500				
24	1.350	1.350		1.500				
25	0.800	0.800		1.500	0.900			
26	1.350	0.800		1.500	0.900			
27	0.800	1.350		1.500	0.900			
28	1.350	1.350		1.500	0.900			
29	0.800	0.800		1.500		0.900		
30	1.350	0.800		1.500		0.900		
31	0.800	1.350		1.500		0.900		
32	1.350	1.350		1.500		0.900		
33	0.800	0.800		1.500			0.900	
34	1.350	0.800		1.500			0.900	
35	0.800	1.350		1.500			0.900	
36	1.350	1.350		1.500			0.900	
37	0.800	0.800		1.500				0.900
38	1.350	0.800		1.500				0.900
39	0.800	1.350		1.500				0.900
40	1.350	1.350		1.500				0.900
41	0.800	0.800		0.900	1.500			
42	1.350	0.800		0.900	1.500			
43	0.800	1.350		0.900	1.500			
44	1.350	1.350		0.900	1.500			
45	0.800	0.800		0.900		1.500		
46	1.350	0.800		0.900		1.500		
47	0.800	1.350		0.900		1.500		
48	1.350	1.350		0.900		1.500		

Comb.	PP	G	Q	T	Vys	Vyp	Vx	-Vys
49	0.800	0.800		0.900			1.500	
50	1.350	0.800		0.900			1.500	
51	0.800	1.350		0.900			1.500	
52	1.350	1.350		0.900			1.500	
53	0.800	0.800		0.900				1.500
54	1.350	0.800		0.900				1.500
55	0.800	1.350		0.900				1.500
56	1.350	1.350		0.900				1.500
57	0.800	0.800	1.500					
58	1.350	0.800	1.500					
59	0.800	1.350	1.500					
60	1.350	1.350	1.500					

■ Desplazamientos

Comb.	PP	G	Q	T	Vys	Vyp	Vx	-Vys
1	1.000	1.000						
2	1.000	1.000			1.000			
3	1.000	1.000				1.000		
4	1.000	1.000					1.000	
5	1.000	1.000						1.000
6	1.000	1.000		1.000				
7	1.000	1.000		1.000	1.000			
8	1.000	1.000		1.000		1.000		
9	1.000	1.000		1.000			1.000	
10	1.000	1.000		1.000				1.000
11	1.000	1.000	1.000					
12	1.000	1.000	1.000		1.000			
13	1.000	1.000	1.000			1.000		
14	1.000	1.000	1.000				1.000	
15	1.000	1.000	1.000					1.000
16	1.000	1.000	1.000	1.000				
17	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			
18	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		
19	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	
20	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

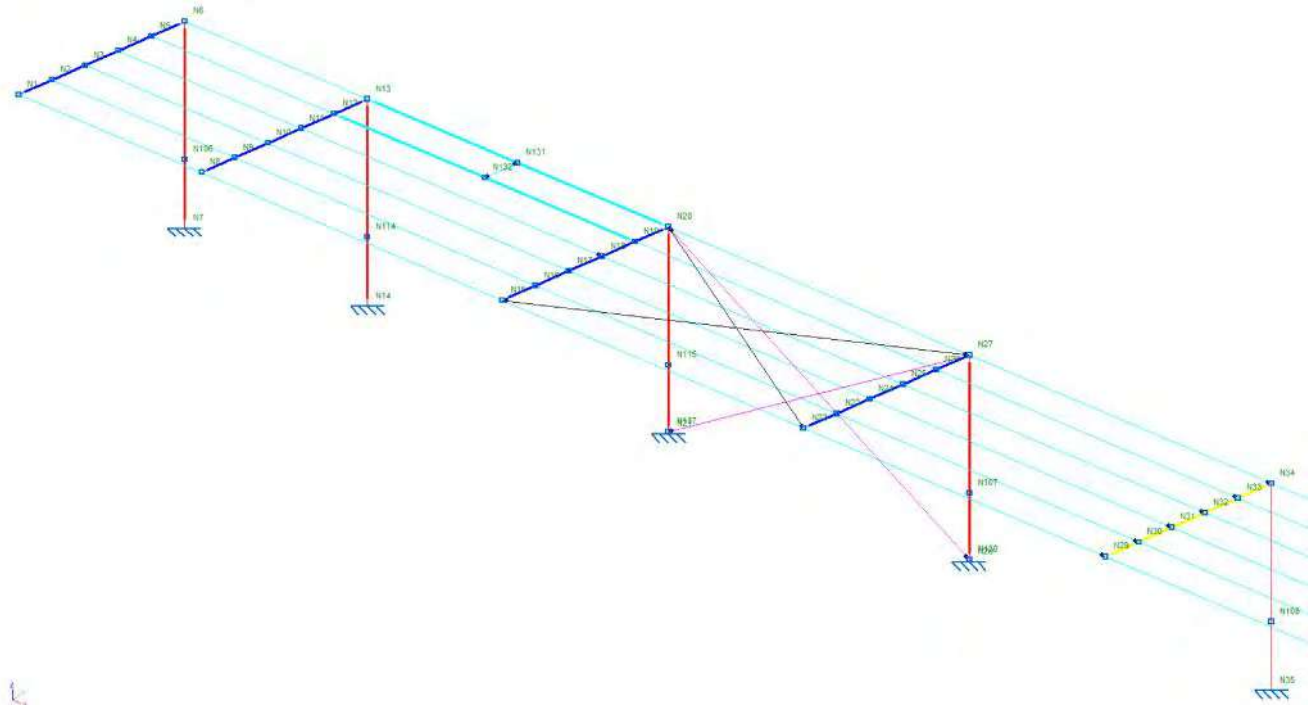
Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	4.500	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	4.500	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	4.500	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	4.500	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	4.500	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	4.500	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	4.500	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N8	8.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	8.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	8.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	8.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	8.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	8.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	8.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N15	15.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	15.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	15.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	15.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	15.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	15.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	15.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	22.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	22.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	22.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	22.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	22.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	22.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	22.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	29.775	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	29.775	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	29.775	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	29.775	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	29.775	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	29.775	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	29.775	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N36	36.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	36.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	36.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	36.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	36.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	36.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	36.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N43	43.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado

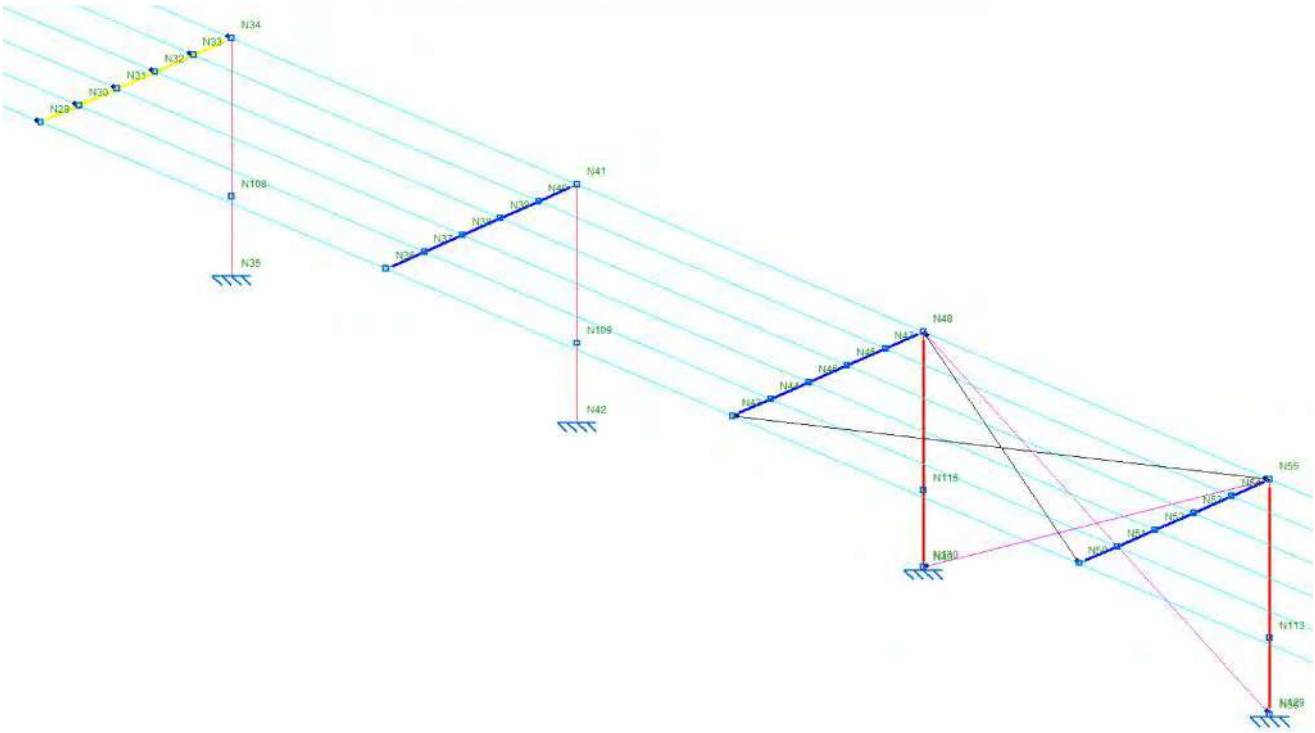
Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N44	43.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	43.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	43.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	43.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	43.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	43.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	50.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	50.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	50.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	50.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	50.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	50.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	50.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N57	57.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	57.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	57.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	57.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	57.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	57.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	57.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N64	71.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	71.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	71.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	71.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	71.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	71.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	71.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N71	76.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	76.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	76.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	76.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	76.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	76.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	76.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N78	82.050	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	82.050	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	82.050	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	82.050	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	82.050	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	82.050	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	82.050	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N85	85.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	85.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	85.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	85.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado

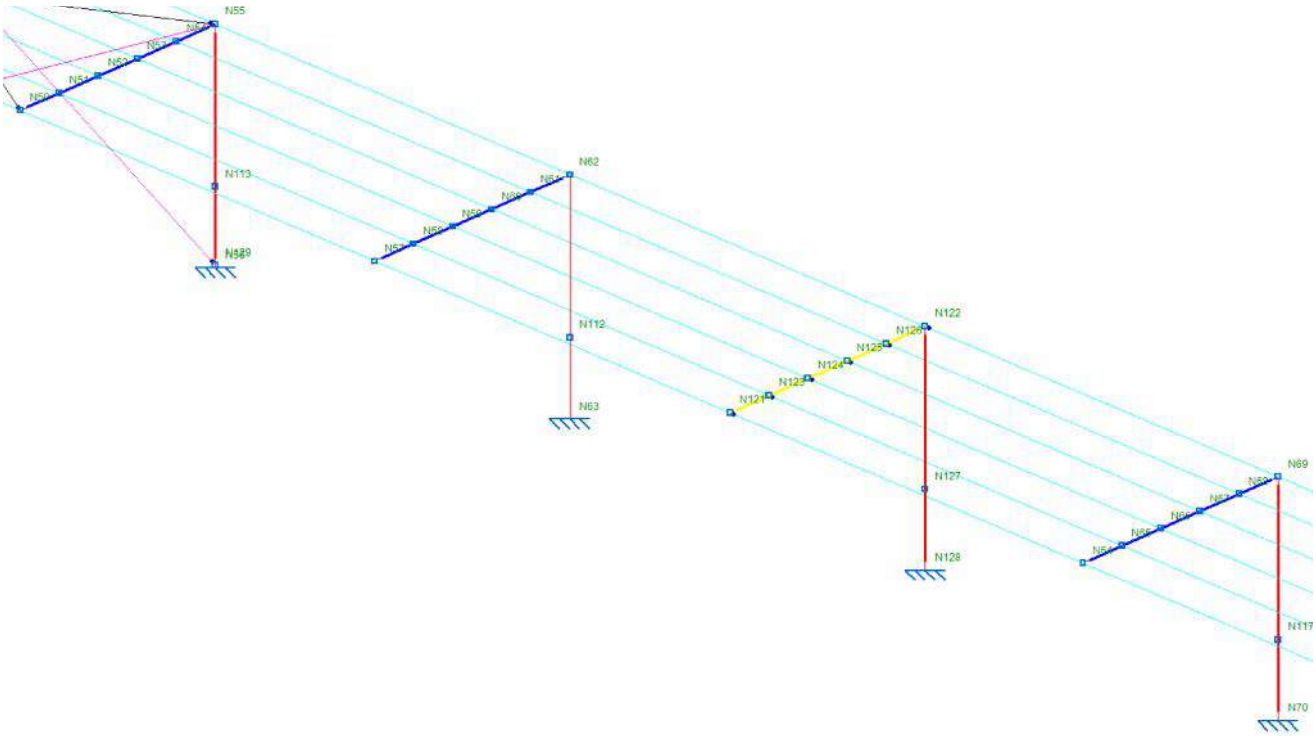
Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N89	85.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	85.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	85.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N92	92.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	92.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	92.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	92.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	92.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	92.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	92.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N99	99.750	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	99.750	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	99.750	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	99.750	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	99.750	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	99.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	99.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N106	4.500	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	22.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	29.775	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	36.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	99.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	92.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	57.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	50.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	8.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	15.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	43.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	71.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	76.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	82.050	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	85.750	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	64.775	-4.486	4.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	64.775	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	64.775	-3.589	4.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	64.775	-2.692	4.470	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	64.775	-1.795	4.380	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	64.775	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	64.775	0.000	1.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	64.775	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N129	50.750	0.000	0.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	43.750	0.000	0.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	12.250	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	12.250	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	96.250	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado

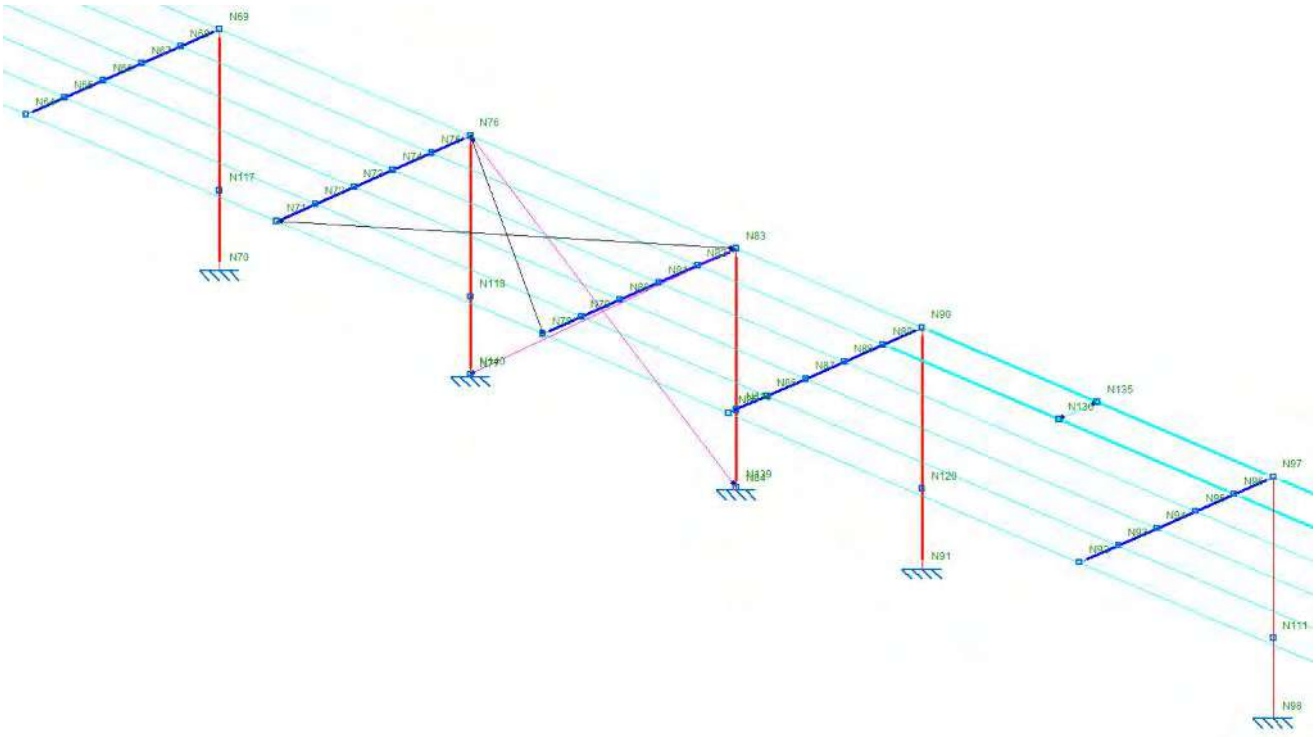
Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N134	96.250	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	89.250	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	89.250	-0.898	4.290	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	15.750	0.000	0.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	22.750	0.000	0.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	82.050	0.000	0.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	76.750	0.000	0.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado

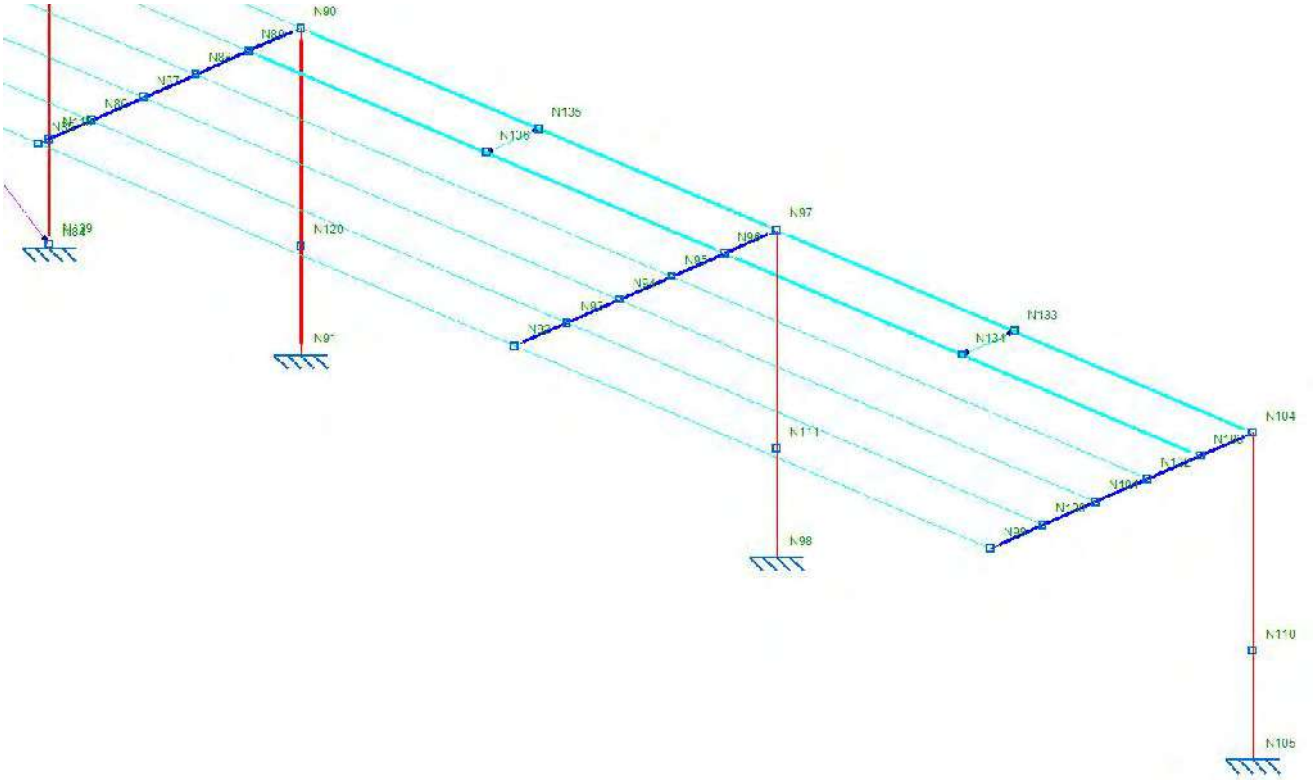
IMAGEN DE LOS NUDOS DE LA ESTRUCTURA




N34
N33
N32
N31
N30
N29
N108
N35
N41
N109
N42
N48
N115
N55
N113


N55
N113
N62
N112
N63
N122
N127
N128
N89
N117
N70


N69
N76
N117
N70
N118
N83
N90
N135
N97
N120
N91
N111
N98


N90
N120
N97
N133
N104
N111
N98
N105

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S275	210000.00	0.300	80769.23	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
¬: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
~$_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
¥: Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N6/N5	N6/N1	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N5/N4	N6/N1	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N4/N3	N6/N1	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N3/N2	N6/N1	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N2/N1	N6/N1	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N7/N106	N7/N6	IPE 500 (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N106/N6	N7/N6	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N13/N12	N13/N8	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N12/N11	N13/N8	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N11/N10	N13/N8	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N10/N9	N13/N8	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N9/N8	N13/N8	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N14/N114	N14/N13	IPE 500|I| (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N114/N13	N14/N13	IPE 500|I| (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N21/N137	N21/N20	IPE 500 (IPE)	-	0.050	-	84.00	168.00	0.050	0.050
		N137/N115	N21/N20	IPE 500 (IPE)	-	1.350	-	3.11	6.22	1.350	1.350
		N115/N20	N21/N20	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N27/N26	N27/N22	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N26/N25	N27/N22	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N25/N24	N27/N22	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N24/N23	N27/N22	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N23/N22	N27/N22	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N28/N138	N28/N27	IPE 500 (IPE)	-	0.050	-	84.00	168.00	0.050	0.050
		N138/N107	N28/N27	IPE 500 (IPE)	-	1.350	-	3.11	6.22	1.350	1.350
		N107/N27	N28/N27	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N34/N33	N34/N29	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N33/N32	N34/N29	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N32/N31	N34/N29	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N31/N30	N34/N29	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N30/N29	N34/N29	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N41/N40	N41/N36	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N40/N39	N41/N36	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N39/N38	N41/N36	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N38/N37	N41/N36	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N37/N36	N41/N36	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N48/N47	N48/N43	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N47/N46	N48/N43	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N46/N45	N48/N43	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N45/N44	N48/N43	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N44/N43	N48/N43	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N49/N130	N49/N48	IPE 500 (IPE)	-	0.050	-	84.00	168.00	0.050	0.050
		N130/N116	N49/N48	IPE 500 (IPE)	-	1.350	-	3.11	6.22	1.350	1.350
		N116/N48	N49/N48	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N55/N54	N55/N50	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N54/N53	N55/N50	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N53/N52	N55/N50	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N52/N51	N55/N50	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N51/N50	N55/N50	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N56/N129	N56/N55	IPE 500 (IPE)	-	0.050	-	84.00	168.00	0.050	0.050
		N129/N113	N56/N55	IPE 500 (IPE)	-	1.350	-	3.11	6.22	1.350	1.350
		N113/N55	N56/N55	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N62/N61	N62/N57	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N61/N60	N62/N57	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N60/N59	N62/N57	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N59/N58	N62/N57	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N58/N57	N62/N57	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N1/N8	N1/N8	IPE 180 (IPE)	-	4.250	-	0.00	0.00	-	2.125
		N8/N15	N8/N15	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N15/N22	N15/N22	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N22/N29	N22/N29	IPE 180 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	4.918
		N29/N36	N29/N36	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	3.488
		N36/N43	N36/N43	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N43/N50	N43/N50	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N50/N57	N50/N57	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N51/N58	N51/N58	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N44/N51	N44/N51	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N37/N44	N37/N44	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N30/N37	N30/N37	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	3.488
		N23/N30	N23/N30	IPE 180 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	4.918
		N16/N23	N16/N23	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N9/N16	N9/N16	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N2/N9	N2/N9	IPE 180 (IPE)	-	4.250	-	0.00	0.00	-	2.125
		N52/N59	N52/N59	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N45/N52	N45/N52	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N38/N45	N38/N45	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N31/N38	N31/N38	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	3.488
		N24/N31	N24/N31	IPE 180 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	4.918
		N17/N24	N17/N24	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N10/N17	N10/N17	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N3/N10	N3/N10	IPE 180 (IPE)	-	4.250	-	0.00	0.00	-	2.125
		N53/N60	N53/N60	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N46/N53	N46/N53	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N39/N46	N39/N46	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N32/N39	N32/N39	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	3.488
		N25/N32	N25/N32	IPE 180 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	4.918
		N18/N25	N18/N25	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N11/N18	N11/N18	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N4/N11	N4/N11	IPE 180 (IPE)	-	4.250	-	0.00	0.00	-	2.125
		N54/N61	N54/N61	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N47/N54	N47/N54	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N40/N47	N40/N47	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N33/N40	N33/N40	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	3.488
		N26/N33	N26/N33	IPE 180 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	4.918
		N19/N26	N19/N26	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N12/N132	N12/N19	IPE 180 (IPE)	-	3.500	-	0.00	0.00	-	1.750
		N132/N19	N12/N19	IPE 180 (IPE)	-	3.500	-	0.00	0.00	-	1.750
		N5/N12	N5/N12	IPE 180 (IPE)	-	4.250	-	0.00	0.00	-	2.125
		N55/N62	N55/N62	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N48/N55	N48/N55	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N41/N48	N41/N48	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N34/N41	N34/N41	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	3.488
		N27/N34	N27/N34	IPE 180 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	4.918
		N20/N27	N20/N27	IPE 160 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N13/N131	N13/N20	IPE 180 (IPE)	0.110	3.390	-	0.00	0.00	-	1.750
		N131/N20	N13/N20	IPE 180 (IPE)	-	3.500	-	0.00	0.00	-	1.750
		N6/N13	N6/N13	IPE 180 (IPE)	-	4.140	0.110	0.00	0.00	-	2.125
		N69/N68	N69/N64	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N68/N67	N69/N64	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N67/N66	N69/N64	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N66/N65	N69/N64	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N65/N64	N69/N64	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N70/N117	N70/N69	IPE 500 (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N117/N69	N70/N69	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N121/N64	N121/N64	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	4.883
		N76/N75	N76/N71	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N75/N74	N76/N71	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N74/N73	N76/N71	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N73/N72	N76/N71	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N72/N71	N76/N71	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N77/N140	N77/N76	IPE 500 (IPE)	-	0.050	-	84.00	168.00	0.050	0.050
		N140/N118	N77/N76	IPE 500 (IPE)	-	1.350	-	3.11	6.22	1.350	1.350
		N118/N76	N77/N76	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N83/N82	N83/N78	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N82/N81	N83/N78	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N81/N80	N83/N78	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N80/N79	N83/N78	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N79/N78	N83/N78	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N84/N139	N84/N83	IPE 500 (IPE)	-	0.050	-	84.00	168.00	0.050	0.050
		N139/N119	N84/N83	IPE 500 (IPE)	-	1.350	-	3.11	6.22	1.350	1.350
		N119/N83	N84/N83	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N90/N89	N90/N85	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N89/N88	N90/N85	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N88/N87	N90/N85	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N87/N86	N90/N85	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N86/N85	N90/N85	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N91/N120	N91/N90	IPE 500 (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N120/N90	N91/N90	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N97/N96	N97/N92	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N96/N95	N97/N92	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N95/N94	N97/N92	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N94/N93	N97/N92	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N93/N92	N97/N92	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N104/N103	N104/N99	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N103/N102	N104/N99	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N102/N101	N104/N99	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N101/N100	N104/N99	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N100/N99	N104/N99	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N64/N71	N64/N71	IPE 160 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	2.500
		N71/N78	N71/N78	IPE 160 (IPE)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	2.650
		N78/N85	N78/N85	IPE 160 (IPE)	-	3.700	-	0.00	0.00	-	1.850
		N85/N92	N85/N92	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N92/N99	N92/N99	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N123/N65	N123/N65	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	4.883
		N65/N72	N65/N72	IPE 160 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	2.500
		N72/N79	N72/N79	IPE 160 (IPE)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	2.650
		N79/N86	N79/N86	IPE 160 (IPE)	-	3.700	-	0.00	0.00	-	1.850
		N86/N93	N86/N93	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N93/N100	N93/N100	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N124/N66	N124/N66	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	4.883
		N66/N73	N66/N73	IPE 160 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	2.500
		N73/N80	N73/N80	IPE 160 (IPE)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	2.650
		N80/N87	N80/N87	IPE 160 (IPE)	-	3.700	-	0.00	0.00	-	1.850
		N87/N94	N87/N94	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N94/N101	N94/N101	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N125/N67	N125/N67	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	4.883
		N67/N74	N67/N74	IPE 160 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	2.500
		N74/N81	N74/N81	IPE 160 (IPE)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	2.650

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N81/N88	N81/N88	IPE 160 (IPE)	-	3.700	-	0.00	0.00	-	1.850
		N88/N95	N88/N95	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N95/N102	N95/N102	IPE 180 (IPE)	-	7.000	-	0.00	0.00	-	3.500
		N126/N68	N126/N68	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	4.883
		N68/N75	N68/N75	IPE 160 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	2.500
		N75/N82	N75/N82	IPE 160 (IPE)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	2.650
		N82/N89	N82/N89	IPE 160 (IPE)	-	3.700	-	0.00	0.00	-	1.850
		N89/N136	N89/N96	IPE 180 (IPE)	-	3.500	-	0.00	0.00	-	1.750
		N136/N96	N89/N96	IPE 180 (IPE)	-	3.500	-	0.00	0.00	-	1.750
		N96/N134	N96/N103	IPE 180 (IPE)	-	3.500	-	0.00	0.00	-	1.750
		N134/N103	N96/N103	IPE 180 (IPE)	-	3.500	-	0.00	0.00	-	1.750
		N122/N69	N122/N69	IPE 160 (IPE)	-	6.975	-	0.00	0.00	-	4.883
		N69/N76	N69/N76	IPE 160 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	2.500
		N76/N83	N76/N83	IPE 160 (IPE)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	2.650
		N83/N90	N83/N90	IPE 160 (IPE)	-	3.700	-	0.00	0.00	-	1.850
		N90/N135	N90/N97	IPE 180 (IPE)	-	3.500	-	0.00	0.00	-	1.750
		N135/N97	N90/N97	IPE 180 (IPE)	-	3.390	0.110	0.00	0.00	-	1.750
		N97/N133	N97/N104	IPE 180 (IPE)	0.110	3.390	-	0.00	0.00	-	1.750
		N133/N104	N97/N104	IPE 180 (IPE)	-	3.500	-	0.00	0.00	-	1.750
		N122/N126	N122/N121	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N126/N125	N122/N121	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N125/N124	N122/N121	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N124/N123	N122/N121	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N123/N121	N122/N121	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N128/N127	N128/N122	IPE 500 (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N127/N122	N128/N122	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N57/N121	N57/N121	IPE 160 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	3.513
		N58/N123	N58/N123	IPE 160 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	3.513
		N59/N124	N59/N124	IPE 160 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	3.513
		N60/N125	N60/N125	IPE 160 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	3.513
		N61/N126	N61/N126	IPE 160 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	3.513
		N62/N122	N62/N122	IPE 160 (IPE)	-	7.025	-	0.00	0.00	-	3.513
		N20/N19	N20/N15	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	0.252	0.651	-	1.00	1.00	0.903	4.500
		N19/N18	N20/N15	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N18/N17	N20/N15	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N17/N16	N20/N15	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N16/N15	N20/N15	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16 (BF)	-	0.902	-	1.00	1.00	0.902	4.500
		N55/N43	N55/N43	R 12 (R)	-	8.326	-	0.00	0.00	-	-
		N48/N50	N48/N50	R 12 (R)	-	8.326	-	0.00	0.00	-	-
		N108/N34	N108/N34	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N35/N108	N35/N108	IPE 500 (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N109/N41	N109/N41	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N42/N109	N42/N109	IPE 500 (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N112/N62	N112/N62	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N63/N112	N63/N112	IPE 500 (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N111/N97	N111/N97	IPE 500|I| (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N98/N111	N98/N111	IPE 500|I| (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N110/N104	N110/N104	IPE 500 (IPE)	-	2.547	0.253	1.50	3.00	5.600	5.600
		N105/N110	N105/N110	IPE 500 (IPE)	-	1.400	-	3.00	6.00	1.400	1.400
		N135/N136	N135/N136	IPE 180 (IPE)	-	0.903	-	1.00	1.00	-	-
		N133/N134	N133/N134	IPE 180 (IPE)	-	0.903	-	1.00	1.00	-	-
		N131/N132	N131/N132	IPE 180 (IPE)	-	0.903	-	1.00	1.00	-	-
		N27/N15	N27/N15	R 12 (R)	-	8.326	-	0.00	0.00	-	-
		N20/N22	N20/N22	R 12 (R)	-	8.326	-	0.00	0.00	-	-
		N83/N71	N83/N71	R 12 (R)	-	6.958	-	0.00	0.00	-	-
		N76/N78	N76/N78	R 12 (R)	-	6.958	-	0.00	0.00	-	-
Acero conformado	S275	N130/N55	N130/N55	150x150x8 (bf)	-	7.980	0.158	1.00	1.00	-	-
		N129/N48	N129/N48	150x150x8 (bf)	-	7.980	0.158	1.00	1.00	-	-
		N140/N83	N140/N83	150x150x8 (bf)	-	6.600	0.131	1.00	1.00	-	-
		N139/N76	N139/N76	150x150x8 (bf)	-	6.600	0.131	1.00	1.00	-	-
		N137/N27	N137/N27	150x150x8 (bf)	-	7.980	0.158	1.00	1.00	-	-
		N138/N20	N138/N20	150x150x8 (bf)	-	7.980	0.158	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
$_{xy}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
$_{xz}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N6/N1, N13/N8, N27/N22, N34/N29, N41/N36, N48/N43, N55/N50, N62/N57, N69/N64, N76/N71, N83/N78, N90/N85, N97/N92, N104/N99, N122/N121 y N20/N15
2	N7/N6, N21/N20, N28/N27, N49/N48, N56/N55, N70/N69, N77/N76, N84/N83, N91/N90, N128/N122, N108/N34, N35/N108, N109/N41, N42/N109, N112/N62, N63/N112, N110/N104 y N105/N110
3	N14/N13, N111/N97 y N98/N111
4	N1/N8, N8/N15, N22/N29, N23/N30, N9/N16, N2/N9, N24/N31, N10/N17, N3/N10, N25/N32, N11/N18, N4/N11, N26/N33, N12/N19, N5/N12, N27/N34, N13/N20, N6/N13, N85/N92, N92/N99, N86/N93, N93/N100, N87/N94, N94/N101, N88/N95, N95/N102, N89/N96, N96/N103, N90/N97, N97/N104, N135/N136, N133/N134 y N131/N132
5	N15/N22, N29/N36, N36/N43, N43/N50, N50/N57, N51/N58, N44/N51, N37/N44, N30/N37, N16/N23, N52/N59, N45/N52, N38/N45, N31/N38, N17/N24, N53/N60, N46/N53, N39/N46, N32/N39, N18/N25, N54/N61, N47/N54, N40/N47, N33/N40, N19/N26, N55/N62, N48/N55, N41/N48, N34/N41, N20/N27, N121/N64, N64/N71, N71/N78, N78/N85, N123/N65, N65/N72, N72/N79, N79/N86, N124/N66, N66/N73, N73/N80, N80/N87, N125/N67, N67/N74, N74/N81, N81/N88, N126/N68, N68/N75, N75/N82, N82/N89, N122/N69, N69/N76, N76/N83, N83/N90, N57/N121, N58/N123, N59/N124, N60/N125, N61/N126 y N62/N122
6	N55/N43, N48/N50, N27/N15, N20/N22, N83/N71 y N76/N78
7	N130/N55, N129/N48, N140/N83, N139/N76, N137/N27 y N138/N20

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPE-500R (H:500/160)x10.2x200x16, (BF) Canto 500.0 / 160.0 mm	94.40	48.00	27.36	18038.42	2135.97	65.15
		2	IPE 500, (IPE)	115.50	48.00	42.96	48200.00	2142.00	89.10

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		3	IPE 500, Con platabandas laterales, (IPE) Cordón discontinuo Espesor de platabanda: 10.0 mm	211.50	128.00	122.96	66632.00	12734.00	121.07
		4	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.73
		5	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.54
		6	R 12, (R)	1.13	1.02	1.02	0.10	0.10	0.20
Acero conformado	S275	7	150x150x8, (bf)	44.03	18.93	18.93	1452.68	1452.68	2348.85

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N5	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N5/N4	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N5/N4	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N4	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N2	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N2	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N2	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N1	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N1	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N7/N106	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N106	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N106	Vys	Uniforme	3.188	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N106	Vyp	Uniforme	3.188	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N106	-Vys	Uniforme	3.188	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N106/N6	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N6	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N106/N6	Vys	Faja	3.188	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N106/N6	Vyp	Faja	3.188	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N106/N6	-Vys	Faja	3.188	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N12	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N11	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N10	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N9	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N8	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N114	Peso propio	Uniforme	1.629	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N114	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N114	Vys	Uniforme	8.438	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N14/N114	Vyp	Uniforme	8.438	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N14/N114	-Vys	Uniforme	8.438	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N114/N13	Peso propio	Uniforme	1.629	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N13	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N114/N13	Vys	Faja	8.438	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N114/N13	Vyp	Faja	8.438	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N114/N13	-Vys	Faja	8.438	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N21/N137	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N137	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N137	Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N21/N137	Vyp	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N21/N137	-Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N137/N115	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N115	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N137/N115	Vys	Trapecial	5.250	6.958	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N115	Vyp	Trapecial	5.250	6.958	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N115	-Vys	Trapecial	5.250	6.958	0.000	1.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N115/N20	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N20	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N115/N20	Vys	Trapecial	7.717	6.136	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N115/N20	Vys	Faja	7.796	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N115/N20	Vys	Faja	7.559	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N115/N20	Vys	Trapecial	6.958	7.401	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N115/N20	Vyp	Trapecial	7.717	6.136	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N115/N20	Vyp	Faja	7.796	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N115/N20	Vyp	Faja	7.559	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N115/N20	Vyp	Trapecial	6.958	7.401	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N115/N20	-Vys	Trapecial	6.958	7.401	0.000	0.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N115/N20	-Vys	Faja	7.559	-	0.350	0.600	Globales	0.000	-1.000	0.000
N115/N20	-Vys	Faja	7.796	-	0.600	0.850	Globales	0.000	-1.000	0.000
N115/N20	-Vys	Trapecial	7.717	6.136	0.850	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N27/N26	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N25	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N25	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N24	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N23	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N22	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N138	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N138	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N138	Vys	Uniforme	10.519	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N138	Vyp	Uniforme	10.519	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N138	-Vys	Uniforme	10.519	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N138/N107	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N107	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N138/N107	Vys	Trapecial	5.269	6.977	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N107	Vyp	Trapecial	5.269	6.977	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N107	-Vys	Trapecial	5.269	6.977	0.000	1.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N107/N27	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N27	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N107/N27	Vys	Trapecial	7.736	6.154	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N107/N27	Vys	Faja	7.815	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N107/N27	Vys	Faja	7.577	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N107/N27	Vys	Trapecial	6.977	7.419	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N107/N27	Vyp	Trapecial	7.736	6.154	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N107/N27	Vyp	Faja	7.815	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N107/N27	Vyp	Faja	7.577	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N107/N27	Vyp	Trapecial	6.977	7.419	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N107/N27	-Vys	Trapecial	6.977	7.419	0.000	0.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N107/N27	-Vys	Faja	7.577	-	0.350	0.600	Globales	0.000	-1.000	0.000
N107/N27	-Vys	Faja	7.815	-	0.600	0.850	Globales	0.000	-1.000	0.000
N107/N27	-Vys	Trapecial	7.736	6.154	0.850	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N33	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N32	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N31	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N30	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N30	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N29	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N29	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N40	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N39	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N38	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N38	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N37	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N36	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N36	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N47	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N47	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N46	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N45	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N45	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N44	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N43	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N43	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N130	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N130	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N130	Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N49/N130	Vyp	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N49/N130	-Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N130/N116	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N130/N116	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N116	Vys	Trapecial	5.250	6.958	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N116	Vyp	Trapecial	5.250	6.958	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N116	-Vys	Trapecial	5.250	6.958	0.000	1.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N116/N48	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N48	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N116/N48	Vys	Trapecial	7.717	6.136	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N116/N48	Vys	Faja	7.796	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N116/N48	Vys	Faja	7.559	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N116/N48	Vys	Trapecial	6.958	7.401	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N116/N48	Vyp	Trapecial	7.717	6.136	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N116/N48	Vyp	Faja	7.796	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N116/N48	Vyp	Faja	7.559	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N116/N48	Vyp	Trapecial	6.958	7.401	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N116/N48	-Vys	Trapecial	6.958	7.401	0.000	0.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N116/N48	-Vys	Faja	7.559	-	0.350	0.600	Globales	0.000	-1.000	0.000
N116/N48	-Vys	Faja	7.796	-	0.600	0.850	Globales	0.000	-1.000	0.000
N116/N48	-Vys	Trapecial	7.717	6.136	0.850	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N55/N54	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N54	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N53	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N52	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N52	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N51	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N51	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N50	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N129	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N129	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N129	Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N56/N129	Vyp	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N56/N129	-Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N129/N113	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N113	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N129/N113	Vys	Trapecial	5.250	6.958	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N113	Vyp	Trapecial	5.250	6.958	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N113	-Vys	Trapecial	5.250	6.958	0.000	1.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N113/N55	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N55	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N113/N55	Vys	Trapecial	7.717	6.136	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N113/N55	Vys	Faja	7.796	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N113/N55	Vys	Faja	7.559	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N113/N55	Vys	Trapecial	6.958	7.401	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N113/N55	Vyp	Trapecial	7.717	6.136	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N113/N55	Vyp	Faja	7.796	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N113/N55	Vyp	Faja	7.559	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N113/N55	Vyp	Trapecial	6.958	7.401	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N113/N55	-Vys	Trapecial	6.958	7.401	0.000	0.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N113/N55	-Vys	Faja	7.559	-	0.350	0.600	Globales	0.000	-1.000	0.000
N113/N55	-Vys	Faja	7.796	-	0.600	0.850	Globales	0.000	-1.000	0.000
N113/N55	-Vys	Trapecial	7.717	6.136	0.850	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N62/N61	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N61	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N60	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N60	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N59	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N58	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N58	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N57	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N8	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N8	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N8	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N8	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N8	Vys	Uniforme	1.082	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N1/N8	Vyp	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N1/N8	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N15	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N15	G	Faja	0.316	-	0.000	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N15	G	Faja	0.316	-	5.200	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N15	Q	Faja	0.180	-	0.000	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N15	Q	Faja	0.180	-	5.200	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N15	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N15	Vys	Faja	0.929	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N15	Vys	Faja	1.082	-	0.000	5.200	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N15	Vys	Faja	0.194	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N15	Vyp	Faja	0.929	-	0.000	5.200	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N8/N15	Vyp	Faja	0.064	-	5.200	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N8/N15	Vyp	Faja	0.425	-	5.200	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N8/N15	-Vys	Faja	0.316	-	0.000	5.200	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N15	-Vys	Faja	0.316	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N15/N22	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N22	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N22	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N22	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N22	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N15/N22	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N15/N22	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N15/N22	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N15/N22	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N22/N29	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N29	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N29	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N29	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N29	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N22/N29	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N22/N29	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N22/N29	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N22/N29	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N36	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N36	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N36	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N36	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N36	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N36	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N36	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N36	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N29/N36	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N36/N43	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N43	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N43	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N43	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N43	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N36/N43	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N36/N43	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N36/N43	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N36/N43	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N43/N50	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N50	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N50	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N50	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N50	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N43/N50	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N43/N50	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N43/N50	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N43/N50	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N50/N57	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N57	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N57	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N57	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N57	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N57	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N50/N57	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N50/N57	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N50/N57	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N51/N58	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N58	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N58	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N58	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N58	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N51/N58	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N51/N58	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N51/N58	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N51/N58	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N44/N51	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N51	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N51	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N51	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N51	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N44/N51	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N44/N51	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N44/N51	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N44/N51	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N37/N44	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N44	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N44	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N44	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N44	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N37/N44	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N37/N44	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N37/N44	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N37/N44	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N30/N37	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N37	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N37	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N37	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N37	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N30/N37	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N30/N37	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N30/N37	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N30/N37	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N23/N30	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N30	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N23/N30	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N23/N30	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N30	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N23/N30	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N23	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N23	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N23	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N23	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N23	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N23	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N23	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N16/N23	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N16/N23	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N16	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N16	G	Faja	0.631	-	0.000	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N16	G	Faja	0.631	-	5.200	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N16	Q	Faja	0.361	-	0.000	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N16	Q	Faja	0.361	-	5.200	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N16	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N16	Vys	Faja	0.309	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N16	Vys	Faja	2.164	-	0.000	5.200	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N16	Vys	Faja	1.357	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N16	Vyp	Faja	1.857	-	0.000	5.200	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N9/N16	Vyp	Faja	0.450	-	5.200	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N9/N16	Vyp	Faja	0.142	-	5.200	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N9/N16	-Vys	Faja	0.631	-	0.000	5.200	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N16	-Vys	Faja	0.631	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N2/N9	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N9	Vys	Uniforme	2.164	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N2/N9	Vyp	Uniforme	1.857	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N2/N9	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N52/N59	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N59	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N59	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N59	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N59	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N52/N59	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N52/N59	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N45/N52	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N52	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N52	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N52	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N52	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N45/N52	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N45/N52	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N38/N45	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N45	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N45	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N45	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N45	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N38/N45	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N38/N45	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N31/N38	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N38	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N38	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N38	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N38	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N31/N38	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N31/N38	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N31	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N31	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N31	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N31	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N31	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N31	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N31	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N17/N24	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N24	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N24	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N24	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N24	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N17/N24	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N17/N24	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N10/N17	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N17	G	Faja	0.631	-	0.000	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N17	G	Faja	0.631	-	5.200	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N17	Q	Faja	0.361	-	5.200	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N17	Q	Faja	0.361	-	0.000	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N17	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N17	Vys	Faja	1.551	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N10/N17	Vys	Faja	2.164	-	0.000	5.200	Globales	-0.000	0.100	0.995
N10/N17	Vyp	Faja	1.857	-	0.000	5.200	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N10/N17	Vyp	Faja	0.514	-	5.200	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N10/N17	-Vys	Faja	0.631	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N10/N17	-Vys	Faja	0.631	-	0.000	5.200	Globales	-0.000	0.100	0.995
N3/N10	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N10	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N10	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N10	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N10	Vys	Uniforme	2.164	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N3/N10	Vyp	Uniforme	1.857	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N3/N10	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N53/N60	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N60	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N60	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N60	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N60	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N53/N60	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N53/N60	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N46/N53	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N53	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N53	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N53	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N53	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N46/N53	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N46/N53	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N46	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N46	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N46	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N46	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N46	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N46	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N46	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N32/N39	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N39	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N39	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N39	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N39	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N32/N39	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N32/N39	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N25/N32	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N32	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N32	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N32	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N32	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N25/N32	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N25/N32	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N18/N25	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N25	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N25	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N25	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N25	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N18/N25	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N18/N25	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N11/N18	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N18	G	Faja	0.631	-	0.000	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N18	G	Faja	0.631	-	5.200	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N18	Q	Faja	0.361	-	5.200	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N18	Q	Faja	0.361	-	0.000	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N18	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N18	Vys	Faja	1.551	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N11/N18	Vys	Faja	2.164	-	0.000	5.200	Globales	-0.000	0.100	0.995
N11/N18	Vyp	Faja	1.857	-	0.000	5.200	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N11/N18	Vyp	Faja	0.514	-	5.200	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N11/N18	-Vys	Faja	0.631	-	5.200	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N11/N18	-Vys	Faja	0.631	-	0.000	5.200	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N11	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N11	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N11	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N11	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N11	Vys	Uniforme	2.164	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N11	Vyp	Uniforme	1.857	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N11	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N54/N61	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N61	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N61	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N61	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N61	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N54/N61	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N54/N61	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N54/N61	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N54/N61	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N47/N54	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N54	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N54	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N54	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N54	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N47/N54	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N47/N54	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N47/N54	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N47/N54	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N40/N47	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N47	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N47	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N47	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N47	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N40/N47	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N40/N47	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N40/N47	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N40/N47	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N33/N40	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N40	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N40	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N40	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N33/N40	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N33/N40	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N33/N40	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N33/N40	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N33/N40	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N26/N33	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N33	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N33	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N33	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N33	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N26/N33	Vys	Trapecial	0.302	0.308	0.000	7.025	Globales	-0.000	0.100	0.995
N26/N33	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N26/N33	Vyp	Trapecial	0.138	0.141	0.000	7.025	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N26/N33	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N26	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N26	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N26	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N26	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N26	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N26	Vys	Trapecial	0.295	0.302	0.000	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N26	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N26	Vyp	Trapecial	0.135	0.138	0.000	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N26	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N132	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N132	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N132	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N132	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N132	Vys	Uniforme	2.165	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N132	Vyp	Uniforme	1.858	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N12/N132	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N132/N19	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N19	G	Faja	0.631	-	0.000	1.700	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N19	G	Faja	0.631	-	1.700	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N19	Q	Faja	0.361	-	0.000	1.700	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N19	Q	Faja	0.361	-	1.700	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N19	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N132/N19	Vys	Faja	1.358	-	1.700	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N132/N19	Vys	Faja	2.165	-	0.000	1.700	Globales	-0.000	0.100	0.995
N132/N19	Vys	Trapecial	0.308	0.294	1.700	2.150	Globales	-0.000	0.100	0.995
N132/N19	Vys	Trapecial	0.293	0.296	2.150	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N132/N19	Vyp	Faja	1.858	-	0.000	1.700	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N132/N19	Vyp	Faja	0.450	-	1.700	3.500	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N132/N19	Vyp	Faja	0.135	-	2.150	3.500	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N132/N19	Vyp	Trapecial	0.141	0.135	1.700	2.150	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N132/N19	-Vys	Faja	0.631	-	1.700	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N132/N19	-Vys	Faja	0.631	-	0.000	1.700	Globales	-0.000	0.100	0.995
N5/N12	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N12	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N12	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N12	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N12	Vys	Uniforme	2.165	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N5/N12	Vyp	Uniforme	1.858	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N5/N12	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N55/N62	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N62	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N62	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N62	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N62	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N62	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N55/N62	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N55/N62	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N55/N62	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N48/N55	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N55	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N55	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N55	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N55	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N48/N55	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N48/N55	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N48/N55	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N48/N55	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N41/N48	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N48	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N48	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N48	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N48	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N41/N48	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N41/N48	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N41/N48	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N41/N48	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N41	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N41	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N41	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N41	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N41	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N41	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N41	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N41	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N41	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N27/N34	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N34	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N34	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N34	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N34	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N27/N34	Vys	Trapecial	0.922	0.929	0.000	7.025	Globales	-0.000	0.100	0.995
N27/N34	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N27/N34	Vyp	Trapecial	0.422	0.425	0.000	7.025	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N27/N34	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N20/N27	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N27	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N27	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N27	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N27	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N20/N27	Vys	Trapecial	0.915	0.922	0.000	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N20/N27	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N20/N27	Vyp	Trapecial	0.419	0.422	0.000	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N20/N27	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N13/N131	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N131	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N131	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N131	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N131	Vys	Uniforme	1.083	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N13/N131	Vyp	Uniforme	0.930	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N13/N131	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N131/N20	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N20	G	Faja	0.316	-	0.000	1.700	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N20	G	Faja	0.316	-	1.700	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N20	Q	Faja	0.181	-	0.000	1.700	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N20	Q	Faja	0.181	-	1.700	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N20	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N131/N20	Vys	Faja	0.195	-	1.700	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N131/N20	Vys	Faja	1.083	-	0.000	1.700	Globales	-0.000	0.100	0.995
N131/N20	Vys	Trapecial	0.929	0.914	1.700	2.150	Globales	-0.000	0.100	0.995
N131/N20	Vys	Trapecial	0.913	0.916	2.150	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N131/N20	Vyp	Faja	0.930	-	0.000	1.700	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N131/N20	Vyp	Faja	0.065	-	1.700	3.500	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N131/N20	Vyp	Faja	0.419	-	2.150	3.500	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N131/N20	Vyp	Trapecial	0.426	0.419	1.700	2.150	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N131/N20	-Vys	Faja	0.316	-	1.700	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N131/N20	-Vys	Faja	0.316	-	0.000	1.700	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N13	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N13	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N13	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N13	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N13	Vys	Uniforme	1.083	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N6/N13	Vyp	Uniforme	0.930	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N6/N13	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N69/N68	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N67	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N67	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N66	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N65	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N65	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N64	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N64	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N117	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N117	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N70/N117	Vys	Uniforme	8.981	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N70/N117	Vyp	Uniforme	8.981	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N70/N117	-Vys	Uniforme	8.981	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N117/N69	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N69	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N117/N69	Vys	Faja	8.981	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N117/N69	Vyp	Faja	8.981	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N117/N69	-Vys	Faja	8.981	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N121/N64	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N64	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N64	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N64	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N121/N64	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N121/N64	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N121/N64	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N121/N64	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N121/N64	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N76/N75	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N75	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N74	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N74	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N73	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N73	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N72	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N72	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N71	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N72/N71	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N140	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N140	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N77/N140	Vys	Uniforme	7.725	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N77/N140	Vyp	Uniforme	7.725	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N77/N140	-Vys	Uniforme	7.725	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N140/N118	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N118	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N140/N118	Vys	Trapecial	3.750	5.043	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N118	Vyp	Trapecial	3.750	5.043	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N118	-Vys	Trapecial	3.750	5.043	0.000	1.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N118/N76	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N76	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N118/N76	Vys	Trapecial	5.618	4.420	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N118/N76	Vys	Faja	5.678	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N118/N76	Vys	Faja	5.498	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N118/N76	Vys	Trapecial	5.043	5.378	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N118/N76	Vyp	Trapecial	5.618	4.420	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N118/N76	Vyp	Faja	5.678	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N118/N76	Vyp	Faja	5.498	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N118/N76	Vyp	Trapecial	5.043	5.378	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N118/N76	-Vys	Trapecial	5.043	5.378	0.000	0.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N118/N76	-Vys	Faja	5.498	-	0.350	0.600	Globales	0.000	-1.000	0.000
N118/N76	-Vys	Faja	5.678	-	0.600	0.850	Globales	0.000	-1.000	0.000
N118/N76	-Vys	Trapecial	5.618	4.420	0.850	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N83/N82	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N82	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N81	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N81	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N80	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N80	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N79	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N78	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N139	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N139	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N84/N139	Vys	Uniforme	6.750	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N139	Vyp	Uniforme	6.750	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N139	-Vys	Uniforme	6.750	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N139/N119	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N119	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N139/N119	Vys	Trapecial	2.775	4.068	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N119	Vyp	Trapecial	2.775	4.068	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N119	-Vys	Trapecial	2.775	4.068	0.000	1.350	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N119/N83	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N83	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N119/N83	Vys	Trapecial	4.643	3.445	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N119/N83	Vys	Faja	4.703	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N119/N83	Vys	Faja	4.523	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N119/N83	Vys	Trapecial	4.068	4.403	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N119/N83	Vyp	Trapecial	4.643	3.445	0.850	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N119/N83	Vyp	Faja	4.703	-	0.600	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N119/N83	Vyp	Faja	4.523	-	0.350	0.600	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N119/N83	Vyp	Trapecial	4.068	4.403	0.000	0.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N119/N83	-Vys	Trapecial	4.068	4.403	0.000	0.350	Globales	0.000	-1.000	0.000
N119/N83	-Vys	Faja	4.523	-	0.350	0.600	Globales	0.000	-1.000	0.000
N119/N83	-Vys	Faja	4.703	-	0.600	0.850	Globales	0.000	-1.000	0.000
N119/N83	-Vys	Trapecial	4.643	3.445	0.850	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N90/N89	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N89	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N88	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N88	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N87	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N86	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N86	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N85	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N85	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N120	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N120	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N91/N120	Vys	Uniforme	8.025	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N120	Vyp	Uniforme	8.025	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N120	-Vys	Uniforme	8.025	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N120/N90	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N90	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N120/N90	Vys	Faja	8.025	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N120/N90	Vyp	Faja	8.025	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N120/N90	-Vys	Faja	8.025	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N97/N96	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N96	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N95	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N95	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N94	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N94	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N93	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N93	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N92	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N92	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N104/N103	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N104/N103	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N104/N103	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N103/N102	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N102	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N103/N102	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N102/N101	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N101	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N102/N101	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N101/N100	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N100	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N101/N100	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N100/N99	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N100/N99	Vx	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N64/N71	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N71	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N71	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N71	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N64/N71	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N64/N71	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N64/N71	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N64/N71	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N64/N71	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N71/N78	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N78	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N78	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N78	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N78	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N71/N78	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N71/N78	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N71/N78	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N71/N78	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N78/N85	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N85	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N85	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N85	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N78/N85	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N78/N85	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N78/N85	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N85	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N78/N85	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N85/N92	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N92	G	Faja	0.316	-	4.500	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N92	G	Faja	0.316	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N92	Q	Faja	0.180	-	4.500	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N85/N92	Q	Faja	0.180	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N92	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N85/N92	Vys	Faja	0.929	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N85/N92	Vys	Faja	1.082	-	4.500	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N85/N92	Vys	Faja	0.194	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.100	0.995
N85/N92	Vyp	Faja	0.929	-	4.500	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N85/N92	Vyp	Faja	0.064	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N85/N92	Vyp	Faja	0.425	-	0.000	4.500	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N85/N92	-Vys	Faja	0.316	-	4.500	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N85/N92	-Vys	Faja	0.316	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N92/N99	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N99	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N99	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N99	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N92/N99	Vys	Uniforme	1.082	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N92/N99	Vyp	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N92/N99	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N123/N65	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N65	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N65	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N65	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N65	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N123/N65	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N123/N65	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N123/N65	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N123/N65	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N65/N72	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N72	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N72	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N72	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N72	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N65/N72	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N65/N72	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N65/N72	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N65/N72	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N72/N79	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N79	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N79	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N79	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N72/N79	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N72/N79	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N72/N79	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N72/N79	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N72/N79	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N86	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N79/N86	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N86	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N86	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N79/N86	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N79/N86	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N86	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N86	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N79/N86	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N86/N93	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N93	G	Faja	0.631	-	4.500	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N93	G	Faja	0.631	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N93	Q	Faja	0.361	-	4.500	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N93	Q	Faja	0.361	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N93	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N86/N93	Vys	Faja	0.309	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N86/N93	Vys	Faja	2.164	-	4.500	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N86/N93	Vys	Faja	1.357	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.100	0.995
N86/N93	Vyp	Faja	1.857	-	4.500	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N86/N93	Vyp	Faja	0.450	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N86/N93	Vyp	Faja	0.142	-	0.000	4.500	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N86/N93	-Vys	Faja	0.631	-	4.500	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N86/N93	-Vys	Faja	0.631	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N93/N100	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N100	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N100	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N100	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N93/N100	Vys	Uniforme	2.164	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N93/N100	Vyp	Uniforme	1.857	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N93/N100	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N124/N66	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N66	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N66	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N66	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N66	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N124/N66	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N124/N66	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N66/N73	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N73	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N73	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N73	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N66/N73	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N66/N73	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N66/N73	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N73/N80	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N80	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N73/N80	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N80	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N80	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N73/N80	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N73/N80	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N80/N87	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N87	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N87	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N87	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N80/N87	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N80/N87	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N87	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N87/N94	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N94	G	Faja	0.631	-	4.500	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N94	G	Faja	0.631	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N94	Q	Faja	0.361	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N94	Q	Faja	0.361	-	4.500	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N94	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N87/N94	Vys	Faja	1.551	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.100	0.995
N87/N94	Vys	Faja	2.164	-	4.500	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N87/N94	Vyp	Faja	1.857	-	4.500	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N87/N94	Vyp	Faja	0.514	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N87/N94	-Vys	Faja	0.631	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N87/N94	-Vys	Faja	0.631	-	4.500	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N94/N101	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N101	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N101	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N101	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N94/N101	Vys	Uniforme	2.164	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N94/N101	Vyp	Uniforme	1.857	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N94/N101	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N125/N67	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N67	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N67	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N67	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N67	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N125/N67	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N125/N67	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N67/N74	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N74	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N74	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N74	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N74	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N67/N74	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N67/N74	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N74/N81	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N81	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N81	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N81	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N74/N81	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N74/N81	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N74/N81	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N81/N88	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N88	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N88	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N88	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N81/N88	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N81/N88	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N81/N88	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N88/N95	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N95	G	Faja	0.631	-	4.500	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N95	G	Faja	0.631	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N95	Q	Faja	0.361	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N95	Q	Faja	0.361	-	4.500	7.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N95	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N88/N95	Vys	Faja	1.551	-	0.000	4.500	Globales	0.000	0.100	0.995
N88/N95	Vys	Faja	2.164	-	4.500	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N88/N95	Vyp	Faja	1.857	-	4.500	7.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N88/N95	Vyp	Faja	0.514	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N88/N95	-Vys	Faja	0.631	-	0.000	4.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N88/N95	-Vys	Faja	0.631	-	4.500	7.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N95/N102	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N102	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N102	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N102	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N95/N102	Vys	Uniforme	2.164	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N95/N102	Vyp	Uniforme	1.857	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N95/N102	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N126/N68	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N68	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N68	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N68	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N68	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N126/N68	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N126/N68	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N126/N68	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N126/N68	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N68/N75	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N75	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N75	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N68/N75	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N68/N75	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N68/N75	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N68/N75	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N68/N75	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N68/N75	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N75/N82	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N82	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N82	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N82	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N75/N82	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N75/N82	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N75/N82	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N75/N82	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N75/N82	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N82/N89	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N89	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N89	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N89	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N82/N89	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N82/N89	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N82/N89	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N82/N89	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N82/N89	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N89/N136	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N136	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N136	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N136	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N89/N136	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N89/N136	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N89/N136	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N89/N136	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N89/N136	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N136/N96	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N96	G	Faja	0.631	-	1.000	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N96	G	Faja	0.631	-	0.000	1.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N96	Q	Faja	0.361	-	1.000	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N96	Q	Faja	0.361	-	0.000	1.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N96	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N136/N96	Vys	Faja	0.309	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N136/N96	Vys	Faja	2.165	-	1.000	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N136/N96	Vys	Faja	1.358	-	0.000	1.000	Globales	0.000	0.100	0.995
N136/N96	Vyp	Faja	1.858	-	1.000	3.500	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N136/N96	Vyp	Faja	0.450	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N136/N96	Vyp	Faja	0.141	-	0.000	1.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N136/N96	-Vys	Faja	0.631	-	1.000	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N136/N96	-Vys	Faja	0.631	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N96/N134	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N134	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N134	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N134	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N96/N134	Vys	Uniforme	2.165	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N96/N134	Vyp	Uniforme	1.858	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N96/N134	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N134/N103	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N103	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N103	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N103	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N134/N103	Vys	Uniforme	2.165	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N134/N103	Vyp	Uniforme	1.858	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N134/N103	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N122/N69	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N69	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N69	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N69	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N122/N69	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N122/N69	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N122/N69	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N122/N69	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N122/N69	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N69/N76	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N76	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N76	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N76	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N76	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N69/N76	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N69/N76	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N69/N76	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N69/N76	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N76/N83	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N83	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N83	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N83	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N76/N83	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N76/N83	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N76/N83	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N76/N83	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N76/N83	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N83/N90	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N90	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N83/N90	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N90	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N83/N90	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N83/N90	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N83/N90	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N83/N90	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N83/N90	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N90/N135	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N135	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N135	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N135	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N90/N135	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N90/N135	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N90/N135	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N90/N135	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N90/N135	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N135/N97	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N97	G	Faja	0.316	-	1.000	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N97	G	Faja	0.316	-	0.000	1.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N97	Q	Faja	0.181	-	1.000	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N97	Q	Faja	0.181	-	0.000	1.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N97	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N135/N97	Vys	Faja	0.929	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N135/N97	Vys	Faja	1.083	-	1.000	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N135/N97	Vys	Faja	0.195	-	0.000	1.000	Globales	0.000	0.100	0.995
N135/N97	Vyp	Faja	0.930	-	1.000	3.500	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N135/N97	Vyp	Faja	0.065	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N135/N97	Vyp	Faja	0.426	-	0.000	1.000	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N135/N97	-Vys	Faja	0.316	-	1.000	3.500	Globales	-0.000	0.100	0.995
N135/N97	-Vys	Faja	0.316	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.100	0.995
N97/N133	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N133	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N133	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N133	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N97/N133	Vys	Uniforme	1.083	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N97/N133	Vyp	Uniforme	0.930	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N97/N133	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N133/N104	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N104	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N104	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N104	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N133/N104	Vys	Uniforme	1.083	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N133/N104	Vyp	Uniforme	0.930	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N133/N104	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N122/N126	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N122/N126	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N126/N125	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N125	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N125/N124	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N124	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N124/N123	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N123	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N123/N121	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N121	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N127	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N127	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N128/N127	Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N128/N127	Vyp	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N128/N127	-Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N122	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N122	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N127/N122	Vys	Faja	10.500	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N127/N122	Vyp	Faja	10.500	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N127/N122	-Vys	Faja	10.500	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N57/N121	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N121	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N121	Q	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N121	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N121	Vys	Uniforme	0.194	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N121	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N57/N121	Vyp	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N121	Vyp	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N57/N121	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N58/N123	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N123	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N123	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N123	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N123	Vys	Uniforme	1.357	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N58/N123	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N58/N123	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N58/N123	Vyp	Uniforme	0.142	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N58/N123	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N124	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N124	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N124	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N124	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N59/N124	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N124	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N124	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N60/N125	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N60/N125	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N125	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N125	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N125	Vys	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N60/N125	Vyp	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N60/N125	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N61/N126	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N126	G	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N126	Q	Uniforme	0.361	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N126	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N126	Vys	Uniforme	1.358	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N61/N126	Vys	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N61/N126	Vyp	Uniforme	0.450	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N61/N126	Vyp	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N61/N126	-Vys	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N62/N122	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N122	G	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N122	Q	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N122	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N62/N122	Vys	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N62/N122	Vys	Uniforme	0.929	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N62/N122	Vyp	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N62/N122	Vyp	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N62/N122	-Vys	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N20/N19	Peso propio	Trapecial	0.860	0.807	0.000	0.903	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N19	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N18	Peso propio	Trapecial	0.807	0.754	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N17	Peso propio	Trapecial	0.754	0.700	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N16	Peso propio	Trapecial	0.700	0.647	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N15	Peso propio	Trapecial	0.647	0.593	0.000	0.902	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N130/N55	Peso propio	Uniforme	0.339	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N55	Vys	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N55	Vys	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N55	Vys	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N55	Vys	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N55	Vys	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N55	Vyp	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N55	Vyp	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N55	Vyp	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N55	Vyp	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N55	Vyp	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N130/N55	-Vys	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	0.000	-1.000	0.000
N130/N55	-Vys	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	0.000	-1.000	0.000
N130/N55	-Vys	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	0.000	-1.000	0.000
N130/N55	-Vys	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	0.000	-1.000	0.000
N130/N55	-Vys	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	0.000	-1.000	0.000
N129/N48	Peso propio	Uniforme	0.339	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N48	Vys	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	Vys	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	Vys	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	Vys	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	Vys	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	Vyp	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	Vyp	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	Vyp	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	Vyp	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	Vyp	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N129/N48	-Vys	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	0.000	-1.000	0.000
N129/N48	-Vys	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	0.000	-1.000	0.000
N129/N48	-Vys	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	0.000	-1.000	0.000
N129/N48	-Vys	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	0.000	-1.000	0.000
N129/N48	-Vys	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	0.000	-1.000	0.000
N108/N34	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N34	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N108/N34	Vys	Faja	10.500	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N108/N34	Vyp	Faja	10.500	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N108/N34	-Vys	Faja	10.500	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N35/N108	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N108	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N108	Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N108	Vyp	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N108	-Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N109/N41	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N41	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N109/N41	Vys	Faja	10.481	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N109/N41	Vyp	Faja	10.481	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N109/N41	-Vys	Faja	10.481	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N42/N109	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N109	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N109	Vys	Uniforme	10.481	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N109	Vyp	Uniforme	10.481	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N109	-Vys	Uniforme	10.481	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N112/N62	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N62	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N112/N62	Vys	Faja	10.519	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N112/N62	Vyp	Faja	10.519	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N112/N62	-Vys	Faja	10.519	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N63/N112	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N112	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N112	Vys	Uniforme	10.519	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N112	Vyp	Uniforme	10.519	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N112	-Vys	Uniforme	10.519	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N111/N97	Peso propio	Uniforme	1.629	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N97	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N111/N97	Vys	Faja	10.500	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N111/N97	Vyp	Faja	10.500	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N111/N97	-Vys	Faja	10.500	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N111	Peso propio	Uniforme	1.629	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N111	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N98/N111	Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N98/N111	Vyp	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N98/N111	-Vys	Uniforme	10.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N110/N104	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N104	T	Temperatura	50.00	50.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N110/N104	Vys	Faja	5.250	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N110/N104	Vyp	Faja	5.250	-	0.000	2.100	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N110/N104	-Vys	Faja	5.250	-	0.000	2.100	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N110	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N110	T	Temperatura	10.00	10.00	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N105/N110	Vys	Uniforme	5.250	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N105/N110	Vyp	Uniforme	5.250	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N105/N110	-Vys	Uniforme	5.250	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N135/N136	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N134	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N132	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N83	Peso propio	Uniforme	0.339	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N83	Vys	Trapecial	1.299	2.037	3.568	5.596	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	Vys	Faja	1.262	-	3.163	3.568	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	Vys	Faja	1.373	-	2.757	3.163	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	Vys	Trapecial	1.653	1.447	2.190	2.757	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	Vys	Trapecial	2.451	1.653	0.000	2.190	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	Vyp	Trapecial	1.299	2.037	3.568	5.596	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	Vyp	Faja	1.262	-	3.163	3.568	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	Vyp	Faja	1.373	-	2.757	3.163	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	Vyp	Trapecial	1.653	1.447	2.190	2.757	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	Vyp	Trapecial	2.451	1.653	0.000	2.190	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N140/N83	-Vys	Trapecial	2.451	1.653	0.000	2.190	Globales	0.000	-1.000	0.000
N140/N83	-Vys	Trapecial	1.653	1.447	2.190	2.757	Globales	0.000	-1.000	0.000
N140/N83	-Vys	Faja	1.373	-	2.757	3.163	Globales	0.000	-1.000	0.000
N140/N83	-Vys	Faja	1.262	-	3.163	3.568	Globales	0.000	-1.000	0.000
N140/N83	-Vys	Trapecial	1.299	2.037	3.568	5.596	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N139/N76	Peso propio	Uniforme	0.339	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N76	Vys	Trapecial	1.299	2.037	3.568	5.596	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	Vys	Faja	1.262	-	3.163	3.568	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	Vys	Faja	1.373	-	2.757	3.163	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	Vys	Trapecial	1.653	1.447	2.190	2.757	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	Vys	Trapecial	2.451	1.653	0.000	2.190	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	Vyp	Trapecial	1.299	2.037	3.568	5.596	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	Vyp	Faja	1.262	-	3.163	3.568	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	Vyp	Faja	1.373	-	2.757	3.163	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	Vyp	Trapecial	1.653	1.447	2.190	2.757	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	Vyp	Trapecial	2.451	1.653	0.000	2.190	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N139/N76	-Vys	Trapecial	2.451	1.653	0.000	2.190	Globales	0.000	-1.000	0.000
N139/N76	-Vys	Trapecial	1.653	1.447	2.190	2.757	Globales	0.000	-1.000	0.000
N139/N76	-Vys	Faja	1.373	-	2.757	3.163	Globales	0.000	-1.000	0.000
N139/N76	-Vys	Faja	1.262	-	3.163	3.568	Globales	0.000	-1.000	0.000
N139/N76	-Vys	Trapecial	1.299	2.037	3.568	5.596	Globales	0.000	-1.000	0.000
N137/N27	Peso propio	Uniforme	0.339	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N27	Vys	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	Vys	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	Vys	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	Vys	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	Vys	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	Vyp	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	Vyp	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	Vyp	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	Vyp	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	Vyp	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N137/N27	-Vys	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	0.000	-1.000	0.000
N137/N27	-Vys	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	0.000	-1.000	0.000
N137/N27	-Vys	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	0.000	-1.000	0.000
N137/N27	-Vys	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	0.000	-1.000	0.000
N137/N27	-Vys	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	0.000	-1.000	0.000
N138/N20	Peso propio	Uniforme	0.339	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N20	Vys	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	Vys	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	Vys	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	Vys	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	Vys	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	Vyp	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	Vyp	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	Vyp	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	Vyp	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	Vyp	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N138/N20	-Vys	Trapecial	2.677	1.806	0.000	2.647	Globales	0.000	-1.000	0.000
N138/N20	-Vys	Trapecial	1.806	1.581	2.647	3.334	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N138/N20	-Vys	Faja	1.500	-	3.334	3.824	Globales	0.000	-1.000	0.000
N138/N20	-Vys	Faja	1.379	-	3.824	4.314	Globales	0.000	-1.000	0.000
N138/N20	-Vys	Trapecial	1.419	2.226	4.314	6.765	Globales	0.000	-1.000	0.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.973	-8.363	-15.163	-1.716	-3.876	-0.782
		Valor máximo de la envolvente	0.249	3.535	9.687	3.964	8.255	0.937
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.179	-7.486	-11.618	-1.689	-3.249	-0.680
		Valor máximo de la envolvente	0.206	3.397	8.098	3.856	6.818	0.379
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.252	-6.624	-8.218	-1.627	-2.429	-2.588
		Valor máximo de la envolvente	0.144	3.264	6.543	3.594	4.866	0.270
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-23.521	-5.792	-5.100	-1.536	-1.890	-6.348
		Valor máximo de la envolvente	0.080	3.138	5.054	3.210	2.703	0.162
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.017	-5.408	-2.361	-1.427	-1.947	-9.824
		Valor máximo de la envolvente	0.035	3.431	3.656	2.751	2.000	0.150
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.505	-5.175	-0.047	-1.342	-2.023	-10.704
		Valor máximo de la envolvente	0.041	3.693	2.372	2.389	0.384	0.091
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-25.365	-19.545	-40.919	-5.123	-2.866	-0.471
		Valor máximo de la envolvente	0.253	9.699	22.507	10.839	4.841	0.892
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-25.584	-18.048	-31.222	-5.019	-2.891	-0.448
		Valor máximo de la envolvente	0.205	9.253	17.870	10.571	4.938	0.324
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-24.724	-16.585	-21.885	-4.728	-2.561	-2.273
		Valor máximo de la envolvente	0.144	8.818	13.369	9.837	4.120	0.251
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-21.173	-15.202	-13.364	-4.254	-2.969	-6.461
		Valor máximo de la envolvente	0.081	8.412	9.194	8.669	4.683	0.262
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-13.468	-13.932	-6.010	-3.640	-2.302	-10.020
		Valor máximo de la envolvente	0.034	8.051	5.496	7.168	2.660	0.168
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.887	-12.951	-0.090	-3.137	-1.365	-10.735
		Valor máximo de la envolvente	0.031	7.744	2.400	5.930	0.146	0.081
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-20.978	-17.299	-41.179	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.266	14.407	30.349	-	-	-
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-21.275	-16.324	-31.450	-6.924	-3.467	-0.125

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.203	14.307	23.989	10.567	1.164	0.417
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-20.500	-15.391	-22.142	-6.632	-3.089	-1.846
		Valor máximo de la envolvente	0.143	14.224	17.790	9.804	0.996	0.375
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-17.834	-14.541	-13.655	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.084	14.172	11.906	-	-	-
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.560	-13.802	-6.272	-5.702	-3.167	-8.541
		Valor máximo de la envolvente	0.038	14.162	6.440	7.348	0.754	0.285
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.623	-13.186	-0.127	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	14.050	1.451	-	-	-
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.703	-22.198	-39.961	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.271	13.516	24.666	-	-	-
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.967	-20.690	-30.373	-6.077	-0.499	-0.202
		Valor máximo de la envolvente	0.201	12.958	19.098	10.519	1.980	0.122
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.393	-19.218	-21.132	-5.745	-0.516	-1.505
		Valor máximo de la envolvente	0.140	12.418	13.726	9.886	1.819	0.070
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-14.197	-17.815	-12.574	-5.287	-0.225	-3.656
		Valor máximo de la envolvente	0.082	11.914	8.705	8.954	0.160	0.058
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.458	-16.504	-5.761	-4.749	-1.385	-7.131
		Valor máximo de la envolvente	0.034	11.453	4.958	7.807	1.950	0.108
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.891	-15.451	-0.124	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.036	11.043	1.817	-	-	-
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.460	-14.077	-27.940	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.264	10.226	19.617	-	-	-
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.676	-12.866	-21.336	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.198	9.815	15.584	-	-	-
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.249	-11.685	-15.021	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.139	9.420	11.690	-	-	-
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.448	-10.561	-9.265	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.083	9.050	8.042	-	-	-
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.608	-9.514	-4.254	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.038	8.712	4.707	-	-	-
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.004	-8.703	-0.094	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.032	8.410	1.728	-	-	-
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.185	-18.735	-38.200	-6.128	-1.167	-0.040
		Valor máximo de la envolvente	0.250	13.076	26.024	10.033	0.515	0.569
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.392	-17.297	-29.236	-5.976	-1.831	-0.065
		Valor máximo de la envolvente	0.194	12.526	20.498	9.756	0.798	0.412
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.143	-15.896	-20.644	-5.633	-1.930	-0.646
		Valor máximo de la envolvente	0.138	11.996	15.174	9.081	0.763	0.236
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.902	-14.569	-12.779	-5.156	-2.098	-2.008
		Valor máximo de la envolvente	0.087	11.502	10.214	8.092	0.813	0.233

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.257	-13.340	-5.888	-4.600	-2.137	-3.566
		Valor máximo de la envolvente	0.042	11.054	5.716	6.889	0.864	0.213
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.493	-12.374	-0.122	-4.163	-0.340	-4.320
		Valor máximo de la envolvente	0.004	10.658	1.745	5.925	0.031	0.048
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.848	-16.109	-33.229	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.237	12.500	24.754	-	-	-
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.084	-14.788	-25.377	-5.630	-0.100	-0.120
		Valor máximo de la envolvente	0.189	11.986	19.542	8.526	0.160	0.313
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.032	-13.502	-17.868	-5.324	-0.141	-0.345
		Valor máximo de la envolvente	0.138	11.490	14.511	7.909	0.197	0.044
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.422	-12.283	-11.022	-4.902	-0.268	-1.094
		Valor máximo de la envolvente	0.089	11.026	9.804	7.011	0.343	0.025
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.029	-11.153	-5.058	-4.411	-0.405	-2.072
		Valor máximo de la envolvente	0.046	10.603	5.505	5.923	0.420	0.017
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.026	-10.414	-0.109	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.184	10.366	1.671	-	-	-
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.777	-16.448	-33.086	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.443	12.491	24.195	-	-	-
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.683	-15.119	-25.262	-5.585	-0.095	-0.110
		Valor máximo de la envolvente	1.089	11.978	19.090	8.570	0.178	0.375
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.564	-13.825	-17.782	-5.278	-0.201	-0.133
		Valor máximo de la envolvente	0.773	11.482	14.168	7.955	0.203	0.310
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.409	-12.598	-10.964	-4.855	-0.357	-0.163
		Valor máximo de la envolvente	0.550	11.019	9.573	7.058	0.244	0.226
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.220	-11.460	-5.030	-4.363	-0.431	-0.198
		Valor máximo de la envolvente	0.325	10.596	5.388	5.973	0.292	0.433
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.190	-10.572	-0.109	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.023	10.219	1.672	-	-	-
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.786	-18.807	-38.351	-6.162	-0.684	-0.170
		Valor máximo de la envolvente	5.780	13.143	26.135	10.078	1.279	0.412
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.685	-17.365	-29.351	-6.008	-0.946	-0.241
		Valor máximo de la envolvente	5.393	12.590	20.584	9.800	1.950	0.518
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.563	-15.961	-20.726	-5.663	-0.855	-0.282
		Valor máximo de la envolvente	4.861	12.058	15.236	9.122	1.970	0.775
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.407	-14.630	-12.830	-5.184	-0.874	-0.323
		Valor máximo de la envolvente	3.977	11.561	10.253	8.128	2.046	1.303
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.221	-13.398	-5.912	-4.624	-0.918	-0.337
		Valor máximo de la envolvente	2.520	11.111	5.735	6.920	2.007	1.969
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.020	-12.429	-0.122	-4.185	-0.036	-0.228
		Valor máximo de la envolvente	0.582	10.713	1.745	5.952	0.272	2.234
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.793	-17.833	-33.691	-5.324	-3.487	-0.252
		Valor máximo de la envolvente	14.409	11.402	21.676	9.321	2.933	0.639
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.690	-16.459	-25.798	-5.194	-4.380	-0.267
		Valor máximo de la envolvente	13.969	10.924	17.304	9.068	3.142	1.013
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.566	-15.119	-18.226	-4.900	-4.020	-0.217
		Valor máximo de la envolvente	13.025	10.463	13.085	8.451	2.755	1.854
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.409	-13.847	-11.287	-4.489	-3.790	-0.199
		Valor máximo de la envolvente	10.962	10.034	9.147	7.544	2.646	3.479
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.225	-12.663	-5.203	-4.009	-3.606	-0.214
		Valor máximo de la envolvente	7.140	9.644	5.568	6.442	2.722	5.539
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.042	-11.733	-0.110	-3.631	-0.661	-0.170
		Valor máximo de la envolvente	1.834	9.298	2.408	5.557	1.080	6.231
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.786	-16.158	-25.724	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	17.455	8.613	15.594	-	-	-
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.692	-14.984	-19.464	-3.850	-0.506	-0.121
		Valor máximo de la envolvente	17.018	8.259	12.063	6.898	0.092	0.796
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.570	-13.831	-13.417	-3.632	-0.230	-0.183
		Valor máximo de la envolvente	15.930	7.917	8.663	6.510	0.302	1.796
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.413	-12.722	-7.809	-3.337	-0.250	-0.241
		Valor máximo de la envolvente	13.546	7.599	5.511	5.936	0.826	3.649
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.228	-11.669	-3.577	-2.998	-0.468	-0.273
		Valor máximo de la envolvente	8.972	7.309	3.455	5.237	1.589	6.508
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.038	-10.832	-0.079	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.051	7.050	1.805	-	-	-
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.789	-8.785	-21.031	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	20.713	8.745	18.851	-	-	-
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.696	-8.290	-16.090	-4.056	-1.394	-0.086
		Valor máximo de la envolvente	20.262	8.908	15.123	5.375	0.512	0.972
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.575	-7.815	-11.350	-3.945	-1.227	-0.101
		Valor máximo de la envolvente	18.985	9.077	11.456	5.002	0.464	2.198
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.419	-7.380	-7.014	-3.783	-1.036	-0.132
		Valor máximo de la envolvente	16.309	9.259	7.909	4.449	0.498	4.078
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.231	-7.000	-3.224	-3.588	-1.141	-0.164
		Valor máximo de la envolvente	11.238	9.457	4.520	3.771	1.073	7.922
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.016	-6.685	-0.069	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.500	9.525	1.324	-	-	-
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.795	-12.791	-27.367	-4.627	-1.892	-0.424
		Valor máximo de la envolvente	23.073	8.926	20.788	7.254	4.994	0.483
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.700	-11.646	-20.882	-4.503	-1.702	-0.370
		Valor máximo de la envolvente	22.551	8.555	16.597	7.031	4.566	0.990

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.579	-10.530	-14.696	-4.235	-1.275	-0.308
		Valor máximo de la envolvente	21.112	8.198	12.570	6.508	3.762	2.416
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.423	-9.536	-9.069	-3.878	-1.011	-0.325
		Valor máximo de la envolvente	18.130	7.935	8.823	5.763	3.127	4.053
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.235	-9.045	-4.168	-3.473	-0.893	-0.341
		Valor máximo de la envolvente	13.279	8.136	5.420	4.879	2.857	7.321
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.028	-8.637	-0.087	-3.163	-0.217	-0.257
		Valor máximo de la envolvente	5.078	8.224	2.399	4.180	1.861	9.575
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.807	-22.924	-49.472	-6.267	-0.197	-0.145
		Valor máximo de la envolvente	27.426	12.048	26.331	13.189	1.891	0.394
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.709	-21.205	-37.676	-6.138	-1.067	-0.281
		Valor máximo de la envolvente	26.873	11.488	20.670	12.836	3.276	1.003
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.586	-19.534	-26.354	-5.784	-1.256	-0.280
		Valor máximo de la envolvente	25.281	10.945	15.178	11.902	3.530	2.870
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.429	-17.967	-16.061	-5.216	-1.274	-0.263
		Valor máximo de la envolvente	21.385	10.440	10.083	10.447	3.768	5.945
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.243	-16.545	-7.218	-4.492	-1.083	-0.252
		Valor máximo de la envolvente	14.583	9.993	5.558	8.618	3.751	8.757
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.046	-15.466	-0.106	-3.897	-0.015	-0.217
		Valor máximo de la envolvente	6.017	9.634	1.733	7.123	2.039	9.589
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.819	-13.595	-26.118	-3.111	-10.328	-0.498
		Valor máximo de la envolvente	31.701	6.657	14.512	6.775	4.334	1.461
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.719	-12.458	-20.056	-3.059	-13.172	-0.651
		Valor máximo de la envolvente	31.162	6.387	11.674	6.611	6.037	2.269
N101	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.595	-11.344	-14.215	-2.925	-12.134	-0.592
		Valor máximo de la envolvente	29.515	6.123	8.902	6.190	5.818	4.311
N102	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.437	-10.276	-8.834	-2.715	-11.036	-0.530
		Valor máximo de la envolvente	24.835	5.875	6.280	5.551	5.783	8.837
N103	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.252	-9.272	-4.087	-2.451	-9.636	-0.464
		Valor máximo de la envolvente	15.991	5.648	3.867	4.760	5.334	11.359
N104	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.061	-8.844	-0.082	-2.237	-1.069	-0.177
		Valor máximo de la envolvente	6.819	5.796	1.717	4.122	2.370	10.121
N105	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N106	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.272	-0.517	-0.017	-0.687	-1.604	-3.797
		Valor máximo de la envolvente	0.052	0.578	0.841	0.796	0.052	0.032
N107	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.457	-1.677	-0.045	-1.960	-0.466	-3.151
		Valor máximo de la envolvente	0.062	1.572	0.213	2.455	0.065	0.008
N108	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.438	-0.938	-0.034	-1.539	-0.499	-2.331
		Valor máximo de la envolvente	0.179	1.295	0.179	1.240	0.186	0.032
N109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.046	-1.118	-0.044	-1.905	-0.069	-1.532
		Valor máximo de la envolvente	0.027	1.558	0.185	1.835	0.028	0.017
N110	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.143	-0.869	-0.030	-1.042	-0.148	-0.063

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	1.589	0.854	0.175	1.350	1.949	3.590
N111	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.022	-1.594	-0.038	-1.708	-0.022	-0.077
		Valor máximo de la envolvente	0.950	1.308	0.180	2.378	1.243	3.401
N112	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.033	-1.123	-0.044	-1.915	-0.035	-0.081
		Valor máximo de la envolvente	0.107	1.566	0.185	1.843	0.136	0.792
N113	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.052	-1.023	-0.040	-1.822	-0.041	-0.087
		Valor máximo de la envolvente	0.017	1.470	0.159	1.561	0.017	0.220
N114	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.646	-1.351	-0.033	-1.371	-0.833	-3.808
		Valor máximo de la envolvente	0.013	1.049	0.851	2.004	0.011	0.029
N115	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.394	-1.242	-0.046	-2.541	-0.501	-4.186
		Valor máximo de la envolvente	0.079	2.063	0.080	1.974	0.082	0.036
N116	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.016	-0.981	-0.039	-1.850	-0.017	-0.907
		Valor máximo de la envolvente	0.078	1.493	0.159	1.531	0.068	0.032
N117	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.139	-1.096	-0.040	-1.662	-0.144	-0.060
		Valor máximo de la envolvente	0.491	1.358	0.853	1.760	0.589	2.210
N118	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.051	-1.312	-0.029	-1.260	-0.053	-0.076
		Valor máximo de la envolvente	0.377	1.020	0.209	1.761	0.387	2.861
N119	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.039	-0.671	-0.025	-1.767	-0.040	-0.080
		Valor máximo de la envolvente	0.492	1.461	0.035	0.989	0.604	3.648
N120	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.189	-0.764	-0.032	-1.484	-0.198	-0.091
		Valor máximo de la envolvente	1.009	1.223	0.850	1.266	1.272	3.396
N121	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.795	-13.899	-28.218	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	10.122	10.491	21.559	-	-	-
N122	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.038	-8.674	-0.094	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.279	8.726	2.403	-	-	-
N123	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.688	-12.698	-21.550	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.704	10.067	17.223	-	-	-
N124	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.563	-11.526	-15.174	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.958	9.658	13.041	-	-	-
N125	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.407	-10.411	-9.362	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.447	9.276	9.134	-	-	-
N126	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.222	-9.371	-4.298	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.792	8.928	5.572	-	-	-
N127	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.179	-0.919	-0.034	-1.591	-0.186	-0.058
		Valor máximo de la envolvente	0.517	1.333	0.852	1.237	0.592	1.486
N128	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N129	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.006	-0.001	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.001	0.008	0.006	-	-	-
N130	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.001	-0.006	-0.001	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.009	0.008	0.006	-	-	-
N131	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.264	-10.456	-4.230	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.007	12.064	3.502	-	-	-
N132	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-13.014	-11.815	-17.779	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.036	12.790	10.743	-	-	-
N133	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.053	-10.142	-4.959	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.411	9.555	3.042	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N134	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.248	-12.040	-23.944	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	15.287	10.470	12.237	-	-	-
N135	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.037	-10.224	-3.614	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.555	10.484	4.094	-	-	-
N136	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.239	-10.930	-10.234	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.931	10.863	7.448	-	-	-
N137	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.011	-0.006	-0.002	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.011	0.002	-	-	-
N138	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.041	-0.009	-0.002	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.008	0.011	-	-	-
N139	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.004	-0.001	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.009	0.008	0.000	-	-	-
N140	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.001	-0.008	-0.001	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.042	0.006	0.012	-	-	-

2.3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

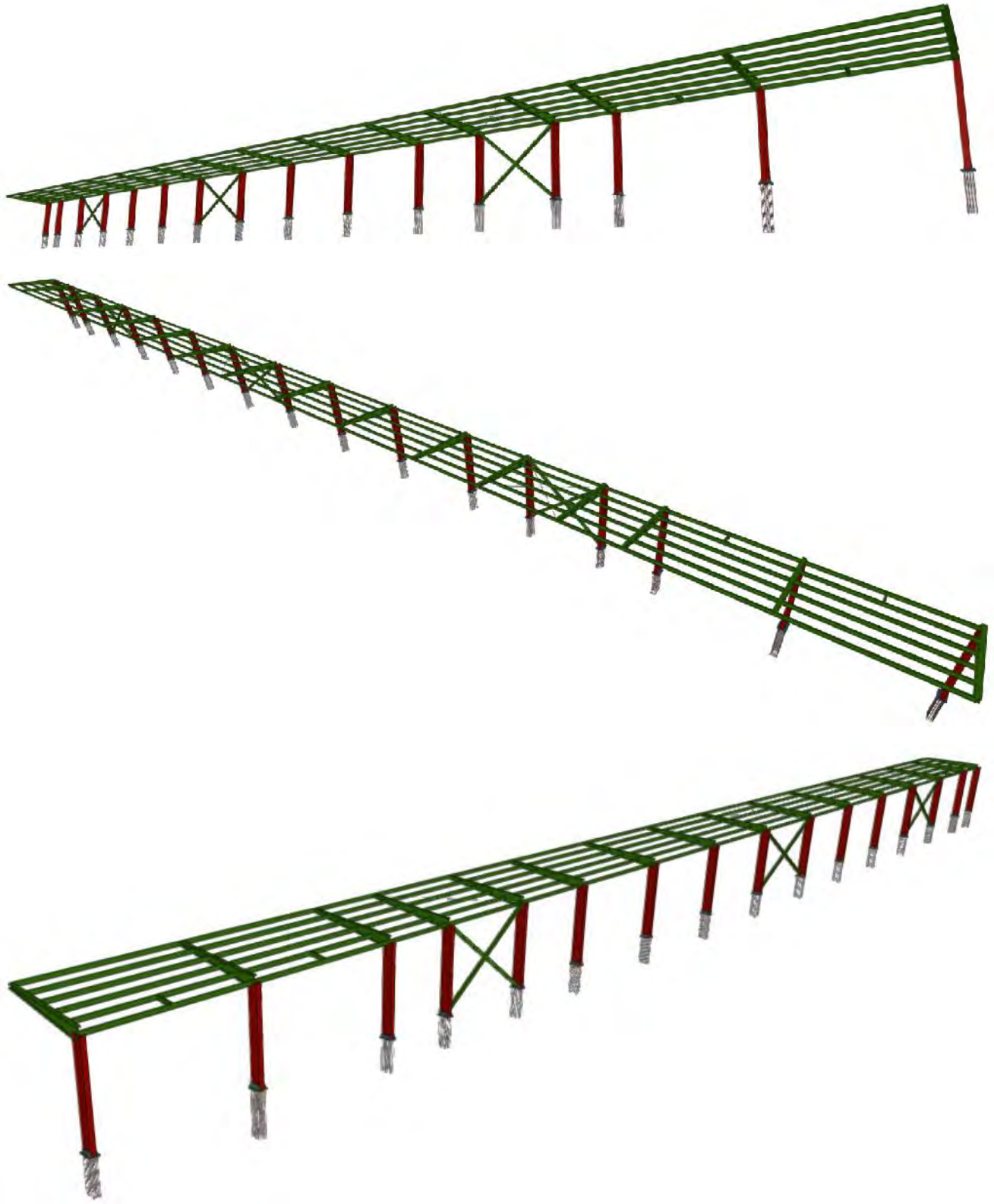
2.3.1.2.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N7	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.584	-25.938	-12.337	-74.10	-0.76	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.978	16.988	46.202	101.77	10.77	0.31
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.285	-17.630	-2.744	-52.60	-0.37	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.733	10.688	32.282	60.95	7.07	0.20
N14	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.144	-56.439	-73.076	-256.89	-1.33	0.00
		Valor máximo de la envolvente	9.385	46.484	149.660	293.73	31.53	0.42
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.531	-35.349	-32.817	-187.09	-0.58	0.00
		Valor máximo de la envolvente	6.376	29.906	104.853	158.97	20.38	0.27
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.428	-82.246	-58.882	-162.00	-0.72	0.00
		Valor máximo de la envolvente	114.977	55.417	439.062	356.29	8.56	0.34
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.328	-56.946	-22.730	-125.98	-0.42	0.00
		Valor máximo de la envolvente	72.828	34.755	299.845	216.51	5.40	0.22
N28	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.497	-69.905	-370.665	-222.64	-0.54	0.00
		Valor máximo de la envolvente	468.470	69.508	107.747	311.47	25.32	0.26
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.268	-43.848	-243.498	-171.61	-0.26	0.00
		Valor máximo de la envolvente	294.129	49.373	81.900	165.16	16.04	0.16
N35	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.828	-67.199	-47.993	-131.89	-2.50	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.166	55.753	78.931	255.34	3.46	0.19
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.895	-42.088	-18.445	-100.01	-1.22	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.633	34.804	59.784	137.20	2.75	0.12
N42	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.325	-68.926	-67.849	-176.80	-0.24	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.150	55.453	100.294	310.36	0.30	0.12
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.245	-42.993	-28.017	-112.42	-0.18	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.071	34.829	76.559	164.43	0.19	0.08
N49	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-107.705	-69.053	-57.791	-156.21	-5.82	0.00

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor máximo de la envolvente	4.820	55.315	96.128	291.61	0.36	0.07
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-68.169	-43.460	-21.845	-103.68	-3.67	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.715	34.533	72.718	157.04	0.26	0.05
N56	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-4.797	-68.509	-57.334	-157.51	-0.35	-0.02
		Valor máximo de la envolvente	107.701	56.243	96.090	289.55	5.55	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-3.662	-42.794	-21.745	-108.09	-0.25	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	68.049	35.600	72.462	154.56	3.49	0.00
N63	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.292	-69.189	-68.260	-177.64	-0.84	-0.06
		Valor máximo de la envolvente	0.213	55.632	100.641	311.83	0.30	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.204	-43.157	-28.242	-112.93	-0.58	-0.04
		Valor máximo de la envolvente	0.159	34.940	76.845	165.22	0.22	0.00
N70	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.868	-59.546	-60.176	-153.93	-3.76	-0.18
		Valor máximo de la envolvente	1.443	48.373	92.956	270.55	1.96	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.454	-37.270	-24.404	-110.62	-2.91	-0.11
		Valor máximo de la envolvente	0.707	30.805	71.229	143.28	0.96	0.00
N77	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-482.909	-49.331	-465.832	-186.53	-25.79	-0.23
		Valor máximo de la envolvente	6.020	57.307	72.570	201.86	0.68	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-302.873	-31.028	-297.929	-138.08	-16.23	-0.15
		Valor máximo de la envolvente	4.541	42.641	54.420	107.40	0.51	0.00
N84	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-90.999	-60.506	-28.861	-107.49	-8.28	-0.30
		Valor máximo de la envolvente	0.615	35.933	505.845	239.70	0.61	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-57.641	-43.835	-8.161	-70.57	-5.39	-0.19
		Valor máximo de la envolvente	-0.189	22.671	328.990	153.44	0.25	0.00
N91	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.185	-54.298	-43.837	-120.10	-8.57	-0.28
		Valor máximo de la envolvente	1.290	42.269	73.849	230.54	1.78	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.173	-34.901	-17.030	-81.30	-5.61	-0.17
		Valor máximo de la envolvente	0.934	26.350	55.412	129.04	1.29	0.00
N98	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-12.770	-71.082	-87.641	-299.48	-46.83	-0.38
		Valor máximo de la envolvente	0.935	55.474	172.243	367.63	1.32	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-8.014	-44.316	-38.404	-219.84	-29.36	-0.24
		Valor máximo de la envolvente	0.595	34.832	122.001	198.19	0.85	0.01
N105	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.464	-36.566	-30.935	-123.32	-13.09	-0.29
		Valor máximo de la envolvente	1.553	27.696	76.518	160.36	2.10	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.114	-23.523	-12.088	-88.33	-9.14	-0.18
		Valor máximo de la envolvente	0.733	17.248	53.389	90.05	0.99	0.00
N128	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.408	-67.329	-49.642	-132.61	-3.98	-0.12
		Valor máximo de la envolvente	1.851	55.720	78.715	260.58	2.52	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.879	-42.192	-19.590	-97.96	-3.22	-0.08
		Valor máximo de la envolvente	0.904	34.794	59.640	141.10	1.23	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

VISTA GENERAL DE LA ESTRUCTURA:



ANNEX 5:

MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

CÀLCUL DE LES INSTAL.LACIONS

1. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA INSTAL.LACIONS

2. FULL DE CÀLCUL DE LES INSTAL.LACIONS

3. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL.LACIONS

1. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA INSTAL.LACIONS

MC 6.1.1 SEGURETAT

MC 6.1.1.1 PROTECCIÓ CONTRA-INCENDI

MC 6.1.1.1.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.1.1.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.1.1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.1.1.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.1.2 ANTI-INTRUSIÓ

MC 6.1.1.2.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.1.2.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.1.2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.1.2.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.1.3 PROTECCIÓ AL LLAMP

MC 6.1.1.3.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.1.3.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.1.3.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.1.3.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.2 TRANSPORT

MC 6.1.2.1 ASCENSORS

MC 6.1.2.1.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.2.1.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.2.1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.2.1.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.2.2 ALTRES

MC 6.1.3 EVACUACIÓ

MC 6.1.3.1 DE FUMS

MC 6.1.3.1.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.3.1.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.3.1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.3.1.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.3.2 D'AIGÜES

MC 6.1.3.2.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.3.2.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

MC 6.1.3.2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.3.2.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.3.3 DE RESIDUS ORDINARIS

MC 6.1.3.3.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.3.3.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.3.3.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.3.3.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.4 VENTILACIÓ

MC 6.1.4.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.4.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.4.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.5 SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS

MC 6.1.5.1 D'AIGUA FREDA I D'AIGUA CALENTA

MC 6.1.5.1.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.5.1.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.5.1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.5.1.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.5.2 DE COMBUSTIBLES

MC 6.1.5.2.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.5.2.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.5.2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.5.2.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.5.3 D'ELECTRICITAT

MC 6.1.5.3.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.5.3.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.5.3.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.5.3.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.5.4 DE TELECOMUNICACIONS

MC 6.1.5.4.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.5.4.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.5.4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

MC 6.1.5.4.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.5.5 DE GAS

MC 6.1.5.5.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.5.5.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.5.5.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.5.5.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.6 CONDICIONAMENT LUMÍNIC: INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

MC 6.1.6.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.6.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.6.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.6.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.7 CONDICIONAMENT ACÚSTIC I AUDIOVISUAL: MEGAFONIA, ALTRES.

MC 6.1.7.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.7.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.7.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.7.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.8 CONDICIONAMENT TÈRMIC: CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ, VENTILACIÓ I ACS

MC 6.1.8.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.8.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.8.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.8.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.9 INCORPORACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES O D'ALTA EFICIÈNCIA

MC 6.1.9.1 ENERGIA SOLAR TÈRMICA

MC 6.1.9.1.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.9.1.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.9.1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.9.1.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.9.2 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

MC 6.1.9.2.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.9.2.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.9.2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.9.2.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.9.3 ALTRES

MC 6.1.10 GESTIÓ I CONTROL INTEGRAT

MC 6.1.10.1 DADES DE PARTIDA
MC 6.1.10.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
MC 6.1.10.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
MC 6.1.10.4 DIMENSIONAT

MC 6.1.11 ALTRES

MC 6.1.1 SEGURETAT

MC 6.1.1.1 PROTECCIÓ CONTRA-INCENDI

MC 6.1.1.1.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les mesures contra incendis de l'edifici.

MC 6.1.1.1.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

Tots els aparells, equips sistemes i components de les instal·lacions de protecció contra incendis, així com el seu disseny, la execució la posada en funcionament i el manteniment de les instal·lacions, compliran amb el descrit en el Reglament de Instal·lacions de protecció contra incendis aprovat pel R.D. 513/2017.

Sistema automàtic de detecció de incendis:
Es realitzarà un sistema de detecció d'incendis automàtica amb detectors òptics i detectors termovelocimètrics. La cobertura d'un detector òptic es de 60 m2 i la d'un detector termovelocimètric es de 30 m2. La central d'incendis s'instal·larà a la recepció de l'edifici.

S'instal·laran polsadors manuals:
Es col·locaran a prop de les sortides i punts estratègics, perquè en cas necessari pugui donar avís. Sistema manual de alarma d'incendis a base de polsadors situats segons plànols. La distància màxima a recórrer des de qualsevol punt fins a un polsador no superarà els 25 metres.

Extintors portàtils:
Es col·locaran en tot l'edifici. L'agent extintor utilitzat es selecciona de la taula del RD 513/2017, per tant serà de pols ABC (Polivalent) en general i de anhídrid carbònic quan hi hagin quadres elèctrics. Els extintores seran de eficàcia 21A 113B. Es disposarà d'un extintor fins 400 m2 i un extintor de mes per cada 200 m2, o fracció en excessos. L'emplaçament dels extintores portàtils d'incendis permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles. El recorregut màxim horitzontal des de qualsevol punt del sector de incendis fins el extintor, no superarà 15 m. Els extintors portàtils estaran fixats en paraments verticals, de manera que la part superior de l'extintor quedi entre 80 cm i 120 cm del terra, en compliment del RD 513/2017.
Les característiques i especificacions dels extintors s'ajustaren al Reglament d'Aparells a Pressió i les seves ITC.

Sistema proveïment d'aigua contra incendis:
Per garantir la pressió i cabal de la instal·lació de BIE's, es disposarà d'un grup de pressió de 12 m3/h amb una pressió de 60 mca i uns dipòsits de capacitat total de 12 m3 connectats a l'actual escomesa d'aigua sanitària.

Sistema de mànegues contra incendis:
Seran del tipus boques de 25 mm, BIE-25. La pressió en la boquilla no serà inferior a 2 bar ni superior a 5 bar. L'autonomia serà de 60 minuts i simultaneïtat de dos bies.
Las BIES de 25 mm disposaran d'armari, debanadora axial, vàlvula de tancament manual o automàtica, manegues semirígida de 25 mm, llança-boquilla amb tancament i, si procedeix, un dispositiu de canvi de direcció de la manegues.
La xarxa de canonades serà de acer, convenientment protegida en front a la corrosió. Las derivacions a las BIE 25 mm de 1".

La instal·lació de BIES complirà els següents requisits:

- Estaran situades a menys de 5 m de les sortida de cada sector d'incendi.
- El radi d'acció de una BIE es igual a la longitud de la manegues mes 5 m. Tots el sectors han d'estar coberts per una BIE.
- La separació màxima entre BIES serà de 50 m.
- La distància màxima des de qualsevol punt fins la BIE mes propera serà de 25 m.
- Amb les dues BIES hidràulicament mes desfavorables en funcionament, cal mantenir durant una hora una pressió mínima en punta de llança de 2 bar. La pressió màxima serà de 5 bar.
- Les BIES se col·locaran amb el costat inferior de la caixa que las contengui a 120 cm del terra. La caixa tindrà unes dimensiones de 80x60x25 cm. En la tapa se retolarà, de color vermell, la següent inscripció: TRENCAR EN CAS DE INCENDI.
- Caldrà mantenir al voltant de cada boca d'incendis equipada una zona lliure de obstacles que permeti el accés i maniobra sense dificultat.
- La disposició mes adequada es en els distribuïdors, encreuaments de circulacions en passadissos, accessos a escales, etc, de manera que possibiliten una actuació del tipus creuat.
- Entre la pressa de la xarxa general i el peu de la columna s'instal·larà una clau de pas i una vàlvula de retenció.
- S'exigeix una proba de estanquitat durant 2 hores a una pressió estàtica igual a la pressió de màxima de servei. La mínima pressió de proba serà de 10 bar.

Equip enllumenat emergència:

Equips d'enllumenat d'emergència en locals o espais on estiguin instal·lats quadres, centres de control o comandaments de les instal·lacions tècniques i en els locals on estiguin situats els equips centrals o els quadres de control dels sistemes de protecció de contra incendis. L'enllumenat d'emergència estarà proveït de font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament el produir una fallada del 70 per cent de la seva tensió nominal de servei. Es mantindrà durant una hora com a mínim des del moment en què es produeixi la fallida.

Proporcionarà una il·luminació d'1 lux, com a mínim en el nivell del terra en els recorreguts d'evacuació i de 5 lux en els espais on s'instal·lin quadres, centre de control o comandaments d'instal·lacions tècniques, locals on estiguin situats equips centrals o els quadres de control de contra incendis.

Senyalització:

Senyalització de les sortides d'ús habitual o d'emergència, així com la dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, quan no siguin fàcilment localitzables des d'algun punt de la zona protegida, tenint en compte el que disposa i RD 485/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Pas instal·lacions entre sectors i locals de risc.

Els passos d'instal·lacions entre sectors d'incendis i locals de risc es realitzaran de manera que no es trenqui la sectorització, utilitzant comportes tallafocs en el cas de conductes d'aire i collarins o saquets intumescents en la resta d'instal·lacions.

Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i del mobiliari.

Segons la taula 4.1 del DB-SI 1, la reacció dels elements constructius seran, com a mínim:

Els revestiments de recintes de risc especial:

De sostre i parets:	B-s1, d0
De terres:	BFL-S1

Els revestiments de les zones ocupables:
De sostre i parets: C-s2, d0
De terres: EFL

Els revestiments de fals sostres.
De sostre i parets: B-s3, d0
Part inferior: BFL-S2

MC 6.1.1.1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

A l'edifici es dotarà de:

- Extintors portàtils distribuïts de tal manera que cobreixen tota la superfície, a raó d'un extintor cada 15 m de recorregut i seran d'eficàcia mínima 21A i 113 B. Es col·locaran sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de manera que la part superior de l'extintor quedi entre 80 cm i 120 cm del terra. Els extintors a utilitzar seran de pols per a les zones comunes i de CO2, eficàcia 89B, per a zones on existeixi maquinària o quadres elèctrics.

- Grup de pressió, dipòsit de reserva i mànegues contra incendis BIE-25 que cobriran la totalitat de la superfície. El subministrament partirà de l'escomesa existent.

- Sistema d'alarma i detecció d'incendis. Es col·locaran polsadors i detectors d'incendis automàtics del tipus òptics i termovelocimètrics als diferents sostres, que activarà la alarma contra incendis.

- A l'exterior existeix un hidrant a una distància inferior a 100 metres que es sol.licarà a la companyia AGBAR.

- Es disposarà del corresponent enllumenat d'emergència i senyalització mitjançant llums d'emergència i equips autònoms amb bateria

Senyalització dels mitjans d'evacuació.
Tots els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual així com els recorreguts i sortides d'evacuació es senyalitzaran segons el vigent Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis, R.D. 513/2017.

MC 6.1.1.1.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

S'aplicarà el criteris de càlcul indicats al CTE i concretament al DB-SI.

MC 6.1.1.2 ANTI-INTRUSIÓ

MC 6.1.1.2.1 DADES DE PARTIDA

NO APLICA.

MC 6.1.1.2.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

NO APLICA.

MC 6.1.1.2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

NO APLICA.

MC 6.1.1.2.4 DIMENSIONAT
NO APLICA.

MC 6.1.1.3 PROTECCIÓ AL LLAMP

MC 6.1.1.3.1 DADES DE PARTIDA:

Aquest apartat té per objecte la descripció i estudi de la protecció al llamp de l'edifici projectat.

MC 6.1.1.3.2 Definició de les prestacions

En compliment del DB SUA 8,evaluem la necessitat d'una instal·lació de parallamps, determinant el nivell de protecció obligatori.
En el nostre cas, es obligatori la instal·lació d'un parallamps.

MC 6.1.1.3.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Es disposa actualment de dos parallamps instal·lats als extrems oposats, de manera que cobreix la totalitat de la pista.

MC 6.1.1.3.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

A l'annex corresponent, s'adjunta fixa justificativa del compliment del SUA 8.

MC 6.1.2 TRANSPORT

MC 6.1.2.1 ASCENSORS

MC 6.1.2.1.1 DADES DE PARTIDA:

NO APLICA

MC 6.1.2.1.2 Definició de les prestacions:

NO APLICA

MC 6.1.2.1.3 Descripció de la instal·lació:

NO APLICA

MC 6.1.2.1.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL, SI S'ESCAU

NO APLICA.

MC 6.1.2.2 ALTRES

NO APLICA.

MC 6.1.3 EVACUACIÓ

MC 6.1.3.1 DE FUMS

MC 6.1.3.1.1 DADES DE PARTIDA

NO APLICA

MC 6.1.3.1.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

NO APLICA

MC 6.1.3.1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

NO APLICA

MC 6.1.3.1.4 DIMENSIONAT

NO APLICA

MC 6.1.3.2 D'AIGÜES

MC 6.1.3.2.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les instal·lacions de evacuació d'aigües residuals i pluvials de l'edifici.

S'han realitzat dos tipus de xarxes de evacuació, un sistema convencional per gravetat per evacuar aigües residuals, i un segon sistema també per gravetat pel drenatge de cobertes destinat a evacuar les aigües pluvials.

La normativa de compliment serà la següent:
- UNE-EN 1329. Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Cal recordar la necessitat d' indicar els codis d' àrea d' aplicació a la memòria.
"B": codi per components utilitzats per sobre del terra a l' interior de l' edifici o per components per l' exterior de l' edifici i fixats a la paret.
"D": codi per l' àrea d' aplicació sota i dintre d' 1 m de l' edifici on les canonades i accessoris es troben soterrats i son connectats als sistemes d' evacuació i sanejament de les aigües usades de l' edifici.
"BD": codi per l' àrea d' aplicació de les dues àrees anteriors.

- UNE-EN 1401-1. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Aquesta norma aplica per als sistemes de canalització de sanejament soterrat de les canonades de PVC a l' exterior dels edificis. Els codis d' aplicació d' aquesta norma son els següents:

"U": codi per a l' àrea d' aplicació que es situa a més d' 1 m de l' edifici al que es connecta la canalització soterrada.
"D": codi per a l' àrea d' aplicació que es situa a menys d' 1 m de l' edifici i on les canonades i accessoris es troben enterrats i connectats als sistemes d' evacuació de les aigües residuals de l' edifici.
Les canonades estaran marcades amb la normativa, el nombre o marca del fabricat, diàmetre nominal, espessor mínim de la paret, material i codi d' aplicació.

En compliment del CTE DB-HR, es disposa de les següents mesures per la reducció de l'impacte acústic de la xarxa de sanejament:

- El pas de les canonades a través dels elements constructius s'utilitzaran sistemes antivibratoris com ara maneguets elàstics estancs, tubs de protecció, passamurs estancs i abraçadores desolidarizadoras.
- L'ancoratge de canonades col • lectives es realitzarà a elements constructius de massa per unitat de superfície més gran que 150 kg/m2.

MC 6.1.3.2.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

Les aigües que aboquem a la xarxa d'evacuació s'agrupen en 2 classes:

- Aigües fecals, són aquelles que arrosseguen matèries fecals procedents de vàters, dutxes i lavabos. Són aigües amb alt contingut en bacteris i un elevat contingut en matèries sòlides i elements orgànics, el sistema escollit per evacuar aquestes aigües es el convencional per gravetat.
- Aigües pluvials, son les procedents de la pluja o de la neu, de vessaments o de drenatges. Son aigües generalment netes que provenen de la coberta del edifici, el sistema escollit per evacuar aquestes aigües es el convencional per gravetat.

En el nostre cas, la connexió de l'edifici es farà aprofitant la connexió existent.

Si fos necessari, es sol·licitarà als serveis tècnics municipals competents l'autorització de connexió dels nous claveguerons de connexionat a la xarxa.

En la construcció dels claveguerons de connexió es tindran en compte les disposicions legals i les dimensions adequades per a un desguàs correcte i es compliran les següents prevencions:

- Els nous claveguerons seran del material i diàmetre que designin els serveis tècnics municipals. Essent el diàmetre mínim de 25 cm, i un pendent entre el 3% i mai inferior a l'1,5%.
- Tots els aparells amb desguàs tindran el seu propi sifó i, s'instal·larà un sifó general per a cada connexió per evitar el pas de gasos i múrids.
- Entre el sifó general i la façana de l'edifici es disposarà d'una canonada de ventilació sense sifó.
- En els nous claveguerons es construirà un pou de registre a la vorera per tal de facilitar la conservació d'aquest. Aquest pou tindrà les dimensions, graons i tapa normalitzades pels Serveis Tècnics Municipals. El pericó o arqueta serà de construcció d'obra de fàbrica o de formigó prefabricat de manera paral·lelepipèdica, oberta pel damunt i encastada a terra, amb tapa amb la llegenda que correspongui.

El constructor construirà els claveguerons en el tram comprès entre la claveguera pública i la façana de la finca i procedirà a la reposició del paviment, tot això a càrrec de la constructora que realitzi la construcció de l'edifici.

MC 6.1.3.2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Les canonades de la xarxa d'evacuació que discorre per l'interior de l'edifici es farà amb de tub de PVC, segons norma UNE-EN 1451-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1.

En general aquesta instal·lació complirà:
Es disposarà de tancaments hidràulics que impediran el pas d'aire contingut en la instal·lació als locals ocupats sense afectar el flux de residus.
Les canonades de la xarxa de evacuació tindran el recorregut mes senzill possible, amb distancies i pendents que facilitin la evacuació de residus i el auto netejat.
Els diàmetres de les canonades son els apropiats pel transport dels cabals previsibles en condicions segures.
La xarxa serà accessible en tot el seu recorregut par a poder fer les operacions de manteniment en condicions adequades.
Es disposarà del sistema adequat de ventilació que permeti el correcte funcionament dels tancaments hidràulics i la evacuació dels gasos.
La evacuació no s'utilitzarà per evacuar altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Tancaments hidràulics:
Impedeixen la comunicació de l'aire viciat de la xarxa d'evacuació amb l'aire dels locals habitats on es troben instal·lats els diferents aparells sanitaris.
Els tancaments hidràulics poden ser:
- Sifons individuals, propis de cada aparell.
- Pots sifònics, que pot servir a diversos aparells.
- Embornals sifònics.
- Arquetes sifòniques, situades en les trobades dels conductes enterrats d'aigües pluvials i residuals.

Els tancaments hidràulics han de tenir les següents característiques:
- Han de ser auto netejables, de tal forma que l'aigua que els travessi arrossegui els sòlids en suspensió.
- Les seves superfícies interiors no han de retenir matèries sòlides.
- No han de tenir parts mòbils que impedeixin el seu correcte funcionament.
- Han de tenir un registre de neteja fàcilment accessible i manipulable.
- L'altura mínima del tancament hidràulic ha de ser de 50 mm per a usos continus, i 70 mm per a usos discontinus. L'altura màxima haver de ser 100 mm. La corona ha d'estar a una distància igual o menor que 60 cm per sota de la vàlvula de desguàs de l'aparell. El diàmetre del sifó ha de ser igual o major que el diàmetre de la vàlvula de desguàs i igual o menor que el del branc de desguàs. En cas que existeixi una diferència de diàmetres, la grandària ha d'augmentar en el sentit del flux.
- Ha d'instal·lar-se el més a prop possible de la vàlvula de desguàs de l'aparell, per limitar la longitud del tub brut sense protecció cap a l'ambient.
- No han d'instal·lar-se en sèrie, per la qual cosa quan s'instal·li un pot sifònic per a un grup d'aparells sanitaris, aquests no han d'estar dotats de sifó individual.
- Si es disposa un únic tancament hidràulic per a servei de diversos aparells, ha de reduir-se al màxim la distància d'aquests al tancament.
- Un pot sifònic no ha de donar servei a aparells sanitaris no disposats a la cambra humida on estigui instal·lat.
- El desguàs d'aigüeres, safaretjos i aparells de bombament (rentadores i rentavaixelles) ha de fer-se amb un sifó individual.

Xarxes de petita evacuació:
Són canonades horitzontals, amb pendent, que enllacen els desguassos dels aparells sanitaris amb les baixants.
Han de dissenyar-se conforme als següents criteris:

- El traçat de la xarxa ha de ser el més senzill possible per aconseguir una circulació natural per gravetat, evitant els canvis bruscs d'adreça i utilitzant les peces especials adequades.
- Han de connectar-se a les baixants; quan per condicionants del disseny això no fos possible es permet la seva connexió al manguetó del vàter.
- La distància del pot sifònic a la baixant no ha de ser major que 2,00 m.
- Les derivacions que escometin al pot sifònic han de tenir una longitud igual o menor que 2,5 m, amb un pendent comprès entre el 2 i el 4 %.
- Els aparells dotats de sifó individual han de tenir les característiques següents:
- En les fregadores, els safaretjos, els lavabos i els bidets la distància a la baixant ha de ser 4,00 com a màxim, amb pendents compreses entre un 2,5 i un 5 %.
- En les banyeres i les dutxes la pendent haver de ser menor o igual que el 10 %.
- El desguàs dels vàters a les baixants ha de realitzar-se directament o per mitjà d'un manguetó d'escomesa de longitud igual o menor que 1,00 m, sempre que no sigui possible donar al tub el pendent necessari.
- Ha de disposar-se un sobreeixidor en els lavabos, bidets, banyeres i aigüeres.
- No han de disposar-se desguassos enfrontats escometent a una canonada comuna.
- Les unions dels desguassos a les baixants han de tenir la major inclinació possible, mai inferior a 45º.
- Quan s'utilitzi el sistema de sifons individuals, els brancs de desguàs dels aparells sanitaris han d'unir-se a un tub de derivació, que desemboqui en la baixant o si això no fos possible, en el manguetó del vàter, i que tingui la capçalera registrable amb tap roscat.
- Excepte en instal·lacions temporals, han d'evitar-se en aquestes xarxes els desguassos bombats.

Baixants:
Són canonades verticals que recullen l'abocament de la xarxa de petita evacuació (derivacions individuals i brancs col·lectors) i desemboquen en els col·lectors horitzontals, sent per tant descendents. Van rebent en cada planta les descàrregues dels corresponents aparells sanitaris.
Han de realitzar-se sense desviacions ni reculades i amb diàmetre uniforme en tota la seva altura excepte, en el cas de baixants de residuals, quan existeixin obstacles insalvables en el seu recorregut i quan la presència de vàters exigeixi un diàmetre concret des dels trams superiors que no és superat en la resta de la baixant.
El diàmetre no ha de disminuir en el sentit del corrent.
Podrà disposar-se un augment de diàmetre quan escometin a la baixant cabals de magnitud molt major que els de el tram situat aigües a dalt.

Col·lectors:
Són canonades horitzontals amb pendent que recullen l'aigua de les baixants i la canalitzen fins al clavegueram urbà, fossa sèptica, pou de filtració o equip de depuració.

Col·lectors penjats.
Les baixants han de connectar-se mitjançant peces especials, segons les especificacions tècniques del material. No pot realitzar-se aquesta connexió mitjançant simples colzes, ni en el cas en què aquests siguin reforçats.

La connexió d'una baixant d'aigües pluvials al col·lector en els sistemes mixts, ha de disposar-se separada almenys 3 m de la connexió de la baixant més propera d'aigües residuals situada aigües a dalt.

Han de tenir un pendent de l'1,5 % com a mínim.

No han d'escometre en un mateix punt més de dos col·lectors.

En els trams rectes, en cada trobada o acoblament, tant en horitzontal com en vertical, així com en les derivacions, han de disposar-se registres constituïts per peces especials, segons el material que es tracti, de tal manera que els trams entre ells no superin els 15 m.

Col·lectors enterrats.
Els tubs han de disposar-se en rases de dimensions adequades, situats per sota de la xarxa de distribució d'aigua potable.

Han de tenir un pendent del 2 % com a mínim.

L'escomesa de les baixants i els manguetones a aquesta xarxa es farà amb interposició d'una arqueta a peu de baixant, que no ha de ser sifónica.

Es disposaran registres de tal manera que els trams entre ells no superin 15 m.

Arquetes de pas:
S'utilitzaran per a registre de la xarxa enterrada de col·lectors quan es produeixin trobades, canvis de secció, d'adreça o de pendent. En el seu interior es col·locarà un semitub per donar orientació als col·lectors cap al tub de sortida.
Només pot escometre un col·lector per cada cara de l'arqueta, de tal forma que l'angle format pel col·lector i la sortida sigui major que 90º.

Al final de la instal·lació i abans de l'escomesa ha de disposar-se el pou general de l'edifici.
Quan la diferència entre la cota de l'extrem final de la instal·lació i la del punt d'escomesa sigui major que 1 m, ha de disposar-se un pou de ressalto com a element de connexió de la xarxa interior d'evacuació i de la xarxa exterior de clavegueram o els sistemes de depuració.

La tapa practicable es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 5 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per rodons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant reticles cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cèrcol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos (hermètica).

Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

Arquilles sifòniques:
Aquestes arquetes tindran l'entrada més baixa que la sortida (colze a 90º). A elles escometran les arquetes embornal abans de la seva connexió amb la xarxa d'evacuació, en cas contrari sortirien males olors a través de la seva reixeta. La cota de tancament oscil·la entre 8 i 10 cm. En zona molt seques i a l'estiu precisaran algun abocament periòdic, per evitar la total evaporació de l'aigua existent en l'arqueta sifónica i, per tant, evitar el trencament del tancament hidràulic.

La tapa es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 5 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per rodons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant reticles cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cèrcol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos (hermètica).

Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

Materials de la xarxa d'evacuació:
Les canonades utilitzades a la xarxa d'evacuació hauran de complir unes característiques molt específiques, que permetran el correcte funcionament de la instal·lació i una evacuació ràpida i eficaç.

Entre aquestes característiques destacarem:
- Resistència a la forta agressivitat d'aquestes aigües.
- Impermeabilitat total a líquids i gasos.
- Resistència suficient a les càrregues externes.
- Flexibilitat per absorbir els seus moviments.
- Llisura interior.
- Resistència a l'abrasió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls (produïts i transmesos).

La canonada de fosa grisa s'utilitzarà en baixants, col·lectors i ventilació. És molt duradora a causa del seu elevat contingut en carboni i presenta una elevada resistència mecànica, si bé, la seva utilització es restringirà a zones de trànsit i punts que requereixin reforçar la instal·lació, a causa del seu elevat preu.

La canonada de PVC és la més utilitzada actualment, tant en petita evacuació (derivacions i brancs) com en gran evacuació (baixants i col·lectors). Amb material plàstic es realitzaran també les peces especials i auxiliars, com a pots, sifons, embornals, vàlvules de desguàs, colzes, derivacions, maniguets, etc. Els tubs de PVC es caracteritzaran per la seva gran lleugeresa i llisura interna, que evitaran les incrustacions i permetran la ràpida evacuació de les aigües residuals. Presentaran a més gran resistència als agents químics, sense cap incompatibilitat amb els materials d'obra. A causa del seu elevat coeficient de dilatació serà obligat posar juntes de dilatació. Els tubs que s'instal·lin a la intempèrie se situaran a l'interior de cajeados, a l'abric del sol, per evitar l'envelliment.

En ser materials termoplàstics presentaran gran conformabilitat, adaptant-se a qualsevol traçat quan s'escalfen per donar-los forma.

La canonada de formigó s'utilitzarà a la xarxa horitzontal de gran evacuació (col·lectors). Per a la seva fabricació s'emprarà el formigó en massa, vibrat i centrifugat. Presentarà gran resistència mecànica, gran capacitat d'evacuació i gran durabilitat.

La canonada de gres s'utilitzarà en gran evacuació (baixants i col·lectors). S'obtindrà en pastar en via humida el quars, feldspat, alúmina i òxid de ferro, els quals, una vegada modelats es couen a temperatura d'1.200 ºC, vitrificándose i esmaltant-se superficialment amb clorur sòdic. El resultat serà un material de gran compacitat,

altament impermeable, gran duresa, gran resistència a l'agressivitat dels àcids i bases i gran durabilitat. No obstant això, és fràgil als cops, la qual cosa obliga a realitzar trams molt curts amb un elevat nombre de juntes.

La canonada de zinc serà adequada per a la recollida d'aigües pluvials, utilitzant-se tant en canalons com en baixants. Serà resistent a la intempèrie i aigües de pluja, autoprotegint-se per la formació d'una petita pel·lícula de carbonat de zinc que impedeix la seva corrosió. No obstant això, encara sent un material molt mal·leable i lleuger que es treballa perfectament, és atacat pel guix, el ciment i els àcids en general.

Condicions que han de complir la xarxa d'evacuació.
Des del punt de vista de qualitat de funcionament, la xarxa d'evacuació d'un edifici haurà de complir una sèrie de condicions que garanteixin el seu funcionament correctament i que assegurin una qualitat en el temps mínima, per aconseguir el grau de satisfacció que l'usuari de la xarxa ha d'obtenir d'un servei higiènic tan vital, per aconseguir el confort desitjat en el seu hàbitat.

La xarxa haurà d'aconseguir sense estancament i d'una manera ràpida, l'evacuació de les aigües utilitzades en els diferents serveis, i d'una forma molt especial les aigües negres, que contenen i transporten abundant matèria orgànica i colibacilos, agents portadors de malalties hídriques. Per aconseguir això, els vàters s'agruparan al voltant de la baixant i a distància no superior a 1 metre, dotant-los de maniguets d'escomesa amplis i de tancaments segurs i hermètics en les juntes d'unió. Al mateix temps, per augmentar la velocitat d'evacuació, totes les canonades horitzontals (brancs i col·lectors) portaran pendent cap al desguàs, disposaran de trobades suaus i àmplia capacitat hidràulica.

S'impedirà l'entrada en els locals higiènics de l'aire mefític, procedent de l'interior de les canonades que integren la xarxa. Per a això, s'instal·larà en cada aparell sanitari un tancament hidràulic assegurat per sifons individuals, pots sifònics, etc, que mantindrà un mínim de 5 cm d'altura d'aigua. Aquest tancament perdurarà, encara en presència dels sifonaments de la xarxa, emprant un eficaç sistema de ventilació.

Es mantindrà una estanqueïtat total de la xarxa, en tots els seus punts, aconseguint un segellat elàstic en les juntes i unions, que admeti els moviment de la xarxa. Aquesta estanqueïtat es referirà no solament a l'aigua, sinó també als gasos per evitar males olors.

S'impedirà que interiorment quedin residus retinguts, que puguin arribar a ser principis d'obstruccions, per a això, tots els materials i elements que formen la xarxa hauran de tenir una gran llisura interna (canonades, brunyits d'arquetes i pous, etc), i les unions, entroncaments, empelts, etc., es faran procurant una unió de gom a gom, sense graons ni resaltos.
S'aconseguirà un traçat de la instal·lació que permeti una accessibilitat total de la xarxa, fonamentalment en els punts conflictius (canvis d'adreça, inflexions, etc), disposant en tals punts un sistema de registre que en un moment donat permeti l'accés dels elements o útils de neteja, fugint en la mesura del possible dels encastaments.
Es tindrà independència total de la xarxa amb els elements estructurals de l'edifici, per impedir que els moviments relatius dels uns i els altres s'afectin entre si, la qual cosa sempre acabaria per trencar els elements de la xarxa o perdre la hermeticitat.
Es realitzarà una subjecció correcta de tots els materials que integren la xarxa, fonamentalment les canonades.

S'impedirà la comunicació directa d'aquesta xarxa amb la d'aigües netes. S'eliminaran els excessos de greixos i fangs abans del seu abocament a la xarxa de col·lectors.

No s'han d'instal·lar dos sifons en sèrie, perquè la borsa d'aire que es formaria en la canonada de connexió entre els dos dificultaria o, fins i tot, impediria el fluir de l'aigua cap a la xarxa de desguàs

Manteniment i conservació:
Per a un correcte funcionament de la instal·lació de sanejament, s'ha de comprovar periòdicament d'estanqueïtat general de la xarxa amb les seves possibles fugides, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.
Es revisaran i desembussaran els sifons i vàlvules, cada vegada que es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, o hi hagi obstruccions.

Cada 6 mesos es netejaran els embornals de locals humits i cobertes transitables, i els pots sifònics. Els embornals i calderetes de cobertes no transitables es netejaran, almenys, una vegada a l'any.

Una vegada a l'any es revisaran els col·lectors suspesos, es netejaran les arquetes embornal i la resta de possibles elements de la instal·lació tals com a pous de registre, bombes d'elevació.

Cada 10 anys es procedirà a la neteja d'arquetes dempeus de baixant, de pas i sifòniques o abans si s'apreciessin olors.

Cada 6 mesos es netejarà el separador de greixos i fangs si aquest existís.

Es mantindrà l'aigua permanentment en els embornals, pots sifònics i sifons individuals per evitar males olors, així com es netejaran els de terrasses i cobertes.

MC 6.1.3.2.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

Els càlculs de les xarxes s'han fet seguint les indicacions del CTE, concretament del DB HS, en quant a:
- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment

en les següents condicions:
Ventilació Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

Xarxa d'aigües fecals
Taula de càlcul 4.1 UD's corresponents als diferents aparells sanitaris.
Taula de càlcul 4.3 Diàmetres de ramals col·lectors entre aparells i baixants.

Taula de càlcul 4.4 Diàmetres dels baixants.
Taula de càlcul 4.5 Diàmetres de col·lectors horitzontals.

Xarxa d'aigües pluvials.
Taula de càlcul 4.6 Boneres en funció de la superfície de la coberta.
Taula de càlcul 4.8 Diàmetre dels baixants d'aigües pluvials.
Taula de càlcul 4.9. Diàmetre dels col·lectors d'aigües pluvials.

Hipòtesis de càlcul

Pluviositat (IM):	200 mm/hr.
Tipus edifici :	Públic
Velocitat màxima (m/s):	Canonades : 2,5
	Derivació individual : 2,5
	Ramal col·lector : 2,5
	Col·lector horitzontal : 2,5
Velocitat mínima (m/s):	
	Canonades : 0,5
	Derivació individual : 0,5
	Ramal col·lector : 0,5
	Col·lector horitzontal: 0,5

Es compliran totes les condicions establertes en la secció HS-5 del CTE per al dimensionat de les instal·lacions pel que fa a:
- Unitats de descàrrega mínimes per aparell.
- Intensitat pluviomètrica mínima segons zona.
- Diàmetres nominals de derivacions, ramals d'enllaç, baixants, col · lectors penjats, col·lectors enterrats, pendents, etc.

El dimensionament de les baixants es realitza de manera que no se sobrepassi el límit de ± 250 Pa de variació de pressió i per a un cabal tal que la superfície ocupada per l'aigua no sigui més gran que 1/3 de la secció transversal de la canonada.
Els càlculs dels cabals es faran conforme que estableix la instrucció HS-5 del CTE.

El cabal assignat a cada un dels aparells a efectes de càlcul es dona a continuació en unitats de descàrrega (UD) pel sistema:

Aparell Sanitari	l / s
lavabo	0,10
Abocador	0,20
Inodor	0,10
Dutxa	0,20

Per a cada aparell que existeix en la nostra instal·lació anem a indicar les seves unitats de descàrrega equivalent (u) i el diàmetre mínim del sifó individual (mm).

Inodors	5 uds / 110 mm
Lavabos	2 ud / 40 mm
Punts d'evacuació	3 uds / 50 mm
Embornals	3 uds / 50 mm
Dutxes	3 uds / 50 mm

MC 6.1.3.3 DE RESIDUS ORDINARIS

MC 6.1.3.3.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat té per objecte la descripció i estudi dels residus ordinaris que es generen a l'edifici.

L'edifici disposarà a l'exterior de contenidors per a la recollida de residus de forma selectiva. Existirà un sistema de recollida per empreses homologades, de manera que es pugui dur a terme la correcte classificació i separació dels residus.

MC 6.1.3.3.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

L'espai dels contenidors serà accessible des de l'exterior.

MC 6.1.3.3.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

NO APLICA

MC 6.1.3.3.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

NO APLICA

MC 6.1.4 VENTILACIÓ

MC 6.1.4.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi del sistemes de ventilació de l'edifici.
La normativa d'aplicació serà la següent:

- Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tèrmiques Complementàries, aprovades pel l Real Decreto 1027/2007 de 20 de Juliol.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de març por el que s'aprova el "Código Técnico de la Edificación (BOE 28 mar. nº74)"
- Real Decret 1630/1992 por el que se dicten disposicions para la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva del Consejo 89/106/CEE.
- Real Decret 275/1995 de 24 de Febrer pel que se dicten les disposicions de aplicació de la Directiva del Consejo 94/42/CEE, modificada pel article 12 de la Directiva del Consejo 93/68/CEE.
- Directiva del Consejo 93/76/CEE referent a la limitació de les emissions de diòxid de Carboni mediant la millora de la eficàcia energètica (SAVE).

- UNE 53394:1992 EN. Materiales plásticos. Código de Instalación y manejo de tubos PE para conducción de agua a presión.Técnicas recomendadas.
- UNE 53399:1993 EN. Plásticos. Código de Instalaciones y manejo de tuberías de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para la conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.
- UNE 53495:1995 EN. Materiales plásticos. Código de instalación de tubos de polipropileno copolímero para la conducción de agua fria y caliente a presión. Técnicas recomendadas.
- UNE 94101:1986. Colectores solares térmicos. Definiciones y características generales.
- UNE 74105-1:1990. Acústica. Métodos estadísticos para determinación y verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 1: Generalidades y definiciones.
- UNE 74105-2:1991. Acústica. Métodos estadísticos para determinación y verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 2: Métodos para valores establecidos para máquinas individuales.
- UNE 74105-3:1991. Acústica. Métodos estadísticos para determinación y verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 3: Método simplificado (provisional) para valores establecidos para lotes de máquinas.
- UNE 74105-4:1990. Acústica. Métodos estadísticos para determinación y verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 4: Métodos para valores establecidos para lotes de máquinas.
- UNE 100000:1995. Climatización. Terminología.
- UNE 100000/1M:1997. Climatización. Terminología.
- UNE 100001:1985. Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
- UNE 100010-1:1989. Climatización. Pruebas para ajuste y equilibrado. Parte 1: Instrumentación.
- UNE 100010-2:1989. Climatización. Pruebas para ajuste y equilibrado. Parte 2: Mediciones.
- UNE 100010-3:1989. Climatización. Pruebas para ajuste y equilibrado. Parte 3: Ajuste y equilibrado.
- UNE 100011:1991. Climatización. La ventilación para una calidad aceptable del aire en la climatización de los locales.
- UNE 100014:1984. Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo.
- UNE 100020:1989. Climatización. Sala de máquinas.
- UNE 100030:1994 IN. Prevención de la legionela en instalación de edificios.
- UNE 100100:1987. Climatización. Código de colores.
- UNE 100151:1988. Climatización. Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías.
- UNE 100152:1988 EN. Climatización. Soportes de tuberías.
- UNE 100153:1988 EN. Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección.
- UNE 100156:1989 Climatización.. Dilatadores. Criterios de diseño.
- UNE 100171:1989 EN. Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
- UNE-EN ISO 7730:1996 Ambientes térmicos moderados. Determinación de los índices PMV y PPD y especificacions de las condiciones para el benestar térmico.

MC 6.1.4.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

Per a determinar el cabal necessari de ventilació, segons s'indica en la norma, utilitzarem la taula 1.4.2.1, considerant que disposem d'una categoria IDA3 (8 dm3/s) pel nostre edifici (edificis pública concurrència) i categoria IDA2 (12,5 dm3/s) a la sala de fisio i recepció.

S'ha d'indicar, que la instal·lació es dimensiona a partir d'un aforament que s'obté de l'ocupació "real" que podem tenir en el local.

També disposem de les ventilacions dels lavabos de planta. En compliment amb el establert en el CTE DB-HS la ventilació dels lavabos es calcula a raó de 15 l/s per local.

MC 6.1.4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Per a donar compliment d'aquest requeriment, el projecte contempla la instal·lació de equips de ventilació d'entrada/sortida d'aire per a cada grup frigorífic que climatitza els diferents recintes de l'edifici.

La distribució de l'aire es fa mitjançant un conducte de xapa galvanitzada circular. La difusió de l'aire es fa a través de les reixes indicades als corresponents plànols.

Aquest equips de ventilació estaran controlats per una rellotge, de manera que podem ventilar els recintes de manera independent al funcionament del sistema de climatització dels recintes als que dona servei.

L'entrada i sortida de l'aire d'extracció es farà directament a coberta, separats més de 5 m entre elles per evitar l'entrada d'olors. Les sortides sempre es faran per a la part superior de la coberta.

MC 6.1.4.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

S'ha d'indicar, que la instal·lació es dimensiona a partir d'un aforament que s'obté de l'ocupació "real" que podem tenir en el local.

Aplicant aquest criteri, es determina un aforament per cada sistema de climatització de:

- 18 persones a les sales polivalents, socials i 2 persones a la sala de fisio. 18 persones x 8 dm3/s + 2 persones x 12,5 dm3/s = 169 dm3/s = 608 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 20 persones al gimnàs. 20 persones x 8 dm3/s = 160 dm3/s = 576 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 20 persones al vestuari 1 -2. 20 persones x 8 dm3/s = 160 dm3/s = 576 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 20 persones al vestuari 3 -4. 20 persones x 8 dm3/s = 160 dm3/s = 576 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 12 persones al vestuari 5 -personal. 12 persones x 8 dm3/s = 96 dm3/s = 346 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 6 persones a la recepció. 6 persones x 12,5 dm3/s = 75 dm3/s = 270 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.

Malgrat no superar els cabals indicats a la norma, es disposarà de recuperadors de calor per millorar l'eficiència energètica de la instal·lació de ventilació.

Tots el conductes requerits pel sistema de ventilació es construirà i muntarà en forma irreprotxable. Els conductes s'ajustaran amb exactitud a les dimensions indicades en els plànols i seran rectes i llisos a l'interior, amb juntes o unions curosament acabades. Els conductes es fixaran fermament a l'edifici d'una forma adequada i s'instal·laran de tal forma que estiguin exemptes per complert de vibracions en totes les condicions de funcionament.

MC 6.1.5 SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS

MC 6.1.5.1 D'AIGUA FREDA I D'AIGUA CALENTA

MC 6.1.5.1.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les instal·lacions de subministrament d'aigua de l'edifici.

Cadascú dels serveis disposarà dels mitjans adequats al tipus d'activitat que desenvolupa i que a continuació es detalla.

MC 6.1.5.1.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

El subministrament d'aigua a l'edifici es farà a través de la connexió a la xarxa general d'AGBAR existent. Es complirà amb l'establert en el Document Bàsic HS-4 sobre el subministra d'aigua.

MC 6.1.5.1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Els lavabos i vestuaris disposaran d'aigua freda i calenta que alimentaran els seus equipaments sanitaris.

Els equips que només s'alimentaran amb aigua freda seran els inodors i el reg existent, que no es fa cap intervenció.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

L'aigua de la instal·lació ha de complir l'establert en la legislació vigent sobre l'aigua per a consum humà. Els materials que es vagin a utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministrin, han d'ajustar-se als següents requisits:

- Per a les canonades i accessoris han d'emprar-se materials que no produeixin concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.
- No han de modificar les característiques organoléptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Han de ser resistents a la corrosió interior.
- Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

- No han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents a temperatures de fins a 40ºC, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.
- Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

La instal·lació de subministrament d'aigua ha de tenir característiques adequades per evitar el desenvolupament de gèrmens patògens i no afavorir el desenvolupament de la biocapa (biofilm).

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals**	**Aigua Freda i Calenta**
	Instantanis mínims	q ≥ 0,10l/s rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador q ≥ 0,30l/s banyera ≥ 1,40m
	Pressió	Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors → P ≥ 150kPa Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Es disposen de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua.	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

Elements de la instal·lació

Escomesa.
Existent i no es fa cap intervenció

Instal·lació general.
Conjunt de canonades i elements de control i regulació que enllacen l'escomesa amb les instal·lacions interiors. Haurà de ser realitzada per un instal·lador autoritzat, havent de passar les oportunes inspeccions per part de la Companyia subministradora i, si escau, per personal d'Indústria. En el cas de l'edifici, cada punt de subministrament es preveurà un comptador parcial per poder saber el consum de cada usuari i poder portar un control intern. Existirà un únic comptador general de la instal·lació i comptadors parcials.

Instal·lació d'ACS.

Distribució.
Únicament es donarà servei d'ACS als punts que requereixin consum d'aigua calenta, lavabos i vestauris. En el disseny de les instal·lacions d'ACS han d'aplicar-se condicions anàlogues a les de les xarxes d'aigua freda.
Donat que el consum d'ACS es superior a 100 l/d per a la producció d'aigua calenta sanitària de l'edifici s'instal·larà un sistema d'energia renovable amb una acumulació de 2.000 l.

Per suportar adequadament els moviments de dilatació per efectes tèrmics han de prendre's les precaucions següents:
- En les distribucions principals han de disposar-se les canonades i els seus ancoratges de tal manera que dilatin lliurement, segons l'establert en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE per a les xarxes de calefacció.
- En els trams rectes es considerarà la dilatació lineal del material, preveient dilatadors si fos necessari, complint-se para cada tipus de tub les distàncies que s'especifiquen en el Reglament abans citat.

L'aïllament de les xarxes de canonades, tant en impulsió com en tornada, ha d'ajustar-se al que es disposa en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE.

Separacions respecte a altres instal·lacions
La distribució de la canonada d' aigua freda, es farà de tal mena que existeixi una separació de 4 cm amb respecte la distribució de la canonada d' aigua calenta,, així com indicar que quan les dues canonades discorrin en el mateix plànol vertical, la canonada d' aigua freda haurà d' anar sempre per sota de l' aigua calenta.

La xarxa de canonades deuran anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, amb una distancia en paral•lel mínim de 30 cm
Respecte a les conduccions de gas es guardarà com a mínim una distancia de 3 cm.

Legionel·la.
Es farà directament mitjançant la resistència elèctrica que disposa l'acumulador d'ACS.

Consideracions generals.
L'execució de les xarxes de canonades es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense perjudicar o deteriorar a la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte de la seva potabilitat, evitant sorolls molèsties, procurant les condicions necessàries per a la major durada possible de la instal·lació així com les millors condicions per al seu manteniment i conservació.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patinillos o càmeres de fàbrica realitzats a aquest efecte o prefabricats, sostres o sòls tècnics, murs cortina o envans tècnics. Si això no fos possible, per fregues realitzades en paraments d'espessor adequat, no estant permès el seu encastament en envans de maó buit

senzill. Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge.
El traçat de les canonades vistes s'efectuarà en forma neta i ordenada. Si estiguessin exposades a qualsevol tipus de deterioració per cops o xocs fortuïts, han de protegir-se adequadament.
L'execució de xarxes enterrades atendrà preferentment a la protecció enfront de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel en el seu interior. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, disposant sempre d'un adequat revestiment de protecció. Si calgués, a més del revestiment de protecció, es procedirà a realitzar una protecció catòdica, amb ànodes de sacrifici i, si fos el cas, amb corrent imprès.

Unions i juntes.
Les unions dels tubs seran estances. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció, o bé la xarxa l'absorbirà amb l'adequat establiment de punts fixos, i en canonades enterrades mitjançant estreps i suports disposats en corbes i derivacions.

En les unions de tubs d'acer galvanitzat o zincat les rosques dels tubs seran del tipus cònic, d'acord a la norma UNE 10 242:1995. Els tubs només poden soldar-se si la protecció interior es pot restablir o si pot aplicar-se una nova. Són admissibles les soldadures fortes, sempre que se segueixin les instruccions del fabricador. Els tubs no es podran corbar excepte quan es verifiquin els criteris de la norma UNE EN 10 240:1998. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricador.

Les unions de tubs de coure es podran realitzar per mitjà de soldadura o per mitjà de maniguets mecànics. La soldadura, per capil·laritat, tova o fort, es podrà realitzar mitjançant maniguets per soldar per capil·laritat o per endoll soldat. Els maniguets mecànics podran ser de compressió, d'ajust cònic i de pestanyes.
Les unions de tubs de plàstic es realitzaran seguint les instruccions del fabricador.

Proteccions.
Protecció contra la corrosió
Les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tot tipus de morters, del contacte amb l'aigua en la seva superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de forma contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la seva longitud, no deixant juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-ho igualment en totes les peces especials de la xarxa, tals com a colzes, corbes.
Els revestiments adequats, quan els tubs discorren enterrats o encastats, segons el material dels mateixos, seran:
- Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.
- Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.
- Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincat amb recobriment de cobertura.

Els tubs d'acer galvanitzat encastats per a transport d'aigua freda es recobriran amb una lechada de ciment, i els que s'utilitzin per a transport d'aigua calenta han de recobrir-se preferentment amb una coquilla o embolcall aïllant d'un material que no absorbeixi humitat i que permeti les dilatacions i contraccions provocades per les variacions de temperatura.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure, es protegirà igualment. En aquest cas, els tubs d'acer podran ser protegits, a més, amb recobriments de zinc. Per als tubs d'acer que discorrin per cobertes de formigó es disposarà de manera addicional a l'embolicada del tub d'una làmina de retenció d'1 m d'ample entre aquests i el formigó. Quan els tubs

discorrin per canals de sòl, ha de garantir-se que aquests són impermeables o bé que disposen d'adequada ventilació i drenatge. A les xarxes metàl·liques enterrades, s'instal·larà una junta dielèctrica després de l'entrada a l'edifici i abans de la sortida.

Protecció contra les condensacions

Tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la seva superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant però si amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor, que eviti els danys que aquestes condensacions poguessin causar a la resta de l'edificació.

Aquest element s'instal·larà de la mateixa forma que s'ha descrit per a l'element de protecció contra els agents externs, podent en qualsevol cas utilitzar-se el mateix per a ambdues proteccions.
Es consideraran vàlids els materials que compleixen el que es disposa en la norma UNE 100 171:1989.

Proteccions tèrmiques

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100 171:1989 es consideraran adequats per suportar altes temperatures.
Quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua del seu interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat, considerant-se adequat el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

Protecció contra esforços mecànics

Quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda, també de secció circular, de major diàmetre i suficientment resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobresortirà almenys 3 centímetres pel costat en què poguessin produir-se cops ocasionals, amb la finalitat de protegir al tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 centímetre.

Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador, de manera que els possibles moviments estructurals no li transmetin esforços de tipus mecànic.

La suma de cop d'ariet i de pressió de repòs no ha de sobrepassar la sobrepressió de servei admissible. La magnitud del cop d'ariet positiu en el funcionament de les vàlvules i aparells mesurat immediatament abans d'aquests, no ha de sobrepassar 2 bar; el cop d'ariet negatiu no ha de descendir per sota del 50 % de la pressió de servei.

Protecció contra sorolls

Com a normes generals a adoptar, sense perjudici del que pugui establir el DB HR sobre aquest tema, s'adoptaran les següents:

- Els buits o patinillos, tant horitzontals com a verticals, per on discorrin les conduccions estaran situats en zones comunes.
- A la sortida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles per atenuar la transmissió del soroll i les vibracions al llarg de la xarxa de distribució. Dites connectores seran adequats al tipus de tub i al lloc de la seva instal·lació.

Els suports i penjolls per a trams de la xarxa interior amb tubs metàl·lics que transportin l'aigua a velocitats d'1,5 a 2,0 m/s seran antivibratoris. Igualment, s'utilitzaran ancoratges i guies flexibles que vagin a estar rígidament units a l'estructura de l'edifici.

Accessoris.
Grapes i abraçadores
La col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de forma tal que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirrígid entre l'abraçadora i el tub.

Suports
Es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, tret que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per a això s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament serà tal que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles despreniments.

D'igual forma que per a les grapes i abraçadores s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, fins i tot quan es tracti de suports que agrupen diversos tubs.
La màxima separació que hi haurà entre suports dependrà del tipus de canonada, del seu diàmetre i de la seva posició en la instal·lació.

Instal·lacions d'aparells dosificadors.
Només han d'instal·lar-se aparells de dosatge conformes amb la reglamentació vigent.

Quan s'hagi de tractar tot l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de dosatge darrere de la instal·lació de comptador i, en cas d'existir, darrere del filtre i del reductor de pressió.
Si només ha de tractar-se l'aigua potable per a la producció d'ACS, llavors s'instal·la davant del grup de vàlvules en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.

Proves de les instal·lacions interiors.
L'empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i estanqueïtat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.
Per iniciar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació, mantenint oberts les aixetes terminals fins que es tingui la seguretat que la purga ha estat completa i no queda gens d'aire. Llavors es tancaran les aixetes que han servit de purga i el de la font d'alimentació. A continuació s'emprarà la bomba, que ja estarà connectada i es mantindrà el seu funcionament fins a aconseguir la pressió de prova.

Una vegada condicionada, es procedirà en funció del tipus del material com segueix:

- Per a les canonades metàl·liques es consideraran vàlides les proves realitzades segons es descriu en la norma UNE 100 151:1988.
- Per a les canonades termoplàstiques i multicapes es consideraran vàlides les proves realitzades conforme al Mètode A de la Norma UNE-ENV 12 108:2002.

Una vegada realitzada la prova, a la instal·lació se li connectaran l'aixeteria i els aparells de consum, sotmetent-se novament a la prova.

El manòmetre que s'utilitzi en aquesta prova ha d'apreciar com a mínim intervals de pressió de 0,1 bar. Les pressions al·ludides anteriorment es refereixen a nivell de la calçada.

Proves particulars de les instal·lacions d'ACS.
En les instal·lacions de preparació d'ACS es realitzaran les següents proves de funcionament:
- Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.
- Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada oberts el nombre d'aixetes benvolgudes en la simultaneïtat.
. Comprovació del temps que triga l'aigua a sortir a la temperatura de funcionament una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic de les diferents branques de la xarxa de tornada i oberts un a un l'aixeta més allunyada de cadascun dels brancs, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.
- Mesurament de temperatures de la xarxa.
- Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes. La temperatura de la tornada no ha de ser inferior en 3 ºC a la de sortida de l'acumulador.

Condicions generals dels materials.
De forma general, tots els materials que es vagin a utilitzar en les instal·lacions d'aigua de consum humà compliran els següents requisits:
- Tots els productes emprats han de complir l'especificat en la legislació vigent per a aigües de consum humà.
- No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Seran resistents a la corrosió interior.
- Seran capaços de funcionar eficaçment en les condicions previstes de servei.
- No presentaran incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents, sense presentar danys ni deterioració, a temperatures de fins a 40ºC, sense que tampoc els afecti la temperatura exterior del seu entorn immediat.
- Seran compatibles amb l'aigua a transportar i contenir i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i tot tipus de factors mecànics, físics o químics, no disminuiran la vida útil prevista de la instal·lació.

Perquè es compleixin les condicions anteriors, es podran utilitzar revestiments, sistemes de protecció o els ja citats sistemes de tractament d'aigua.

Condicions particulars de les conduccions.
En funció de les condicions exposades en l'apartat anterior, es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els següents tubs:
- Tubs d'acer galvanitzat, segons Norma UNE 19 047:1996.
- Tubs de coure, segons Norma UNE EN 1 057:1996.

- Tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNE 19 049-1:1997.
- Tubs de fosa dúctil, segons Norma UNE EN 545:1995.
- Tubs de policlorur de vinil no plastificat (*PVC), segons Norma UNE EN 1452:2000.
- Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons Norma UNE EN ISO 15877:2004.
- Tubs de polietilè (PE), segons Normes UNE EN 12201:2003.
- Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE EN ISO 15875:2004.
- Tubs de polibutileno (*PB), segons Norma UNE EN ISO 15876:2004.
- Tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNE EN ISO 15874:2004.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-*RT), segons Norma UNE 53 960 EX:2002.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE 53 961 EX:2002.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant amb tots els requisits sobre aquest tema.
Donada l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.
Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent també les juntes elàstiques i productes usats per a l'estanqueïtat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran igualment les condicions exposades.

Aïllaments tèrmics.
L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb coquillas resistents a la temperatura d'aplicació.

Vàlvules i claus.
El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin.
El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic.
Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90º com a vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.
Seran resistents a una pressió de servei de 10 bar.
Interrupció del servei.
En les instal·lacions d'aigua de consum humà que no es posin en servei després de 4 setmanes des de la seva terminació, o aquelles que romanguin fos de servei més de 6 mesos, es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidatge.

Les escomeses que no siguin utilitzades immediatament després de la seva terminació o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les escomeses que no s'utilitzin durant 1 any han de ser taponades.

Nova posada en servei.
En instal·lacions de descalcificació caldrà iniciar una regeneració per arrencada manual.

Les instal·lacions d'aigua de consum humà que hagin estat posades fora de servei i buidades provisionalment han de ser rentades a fons per a la nova posada en servei. Per a això es podrà seguir el procediment següent:

- Per a l'ompliment de la instal·lació s'obriran al principi solament una mica les claus de tancament, començant per la clau de tancament principal. A continuació, per evitar cops d'ariet i danys, es purgaran d'aire durant un temps les conduccions per obertura lenta de cadascuna de les claus de presa, començant per la més allunyada o la situada més alta, fins que no surti més aire. A continuació s'obriran totalment les claus de tancament i rentaran les conduccions. - Una vegada omplertes i rentades les conduccions i amb totes les claus de presa tancades, es comprovarà l'estanqueïtat de la instal·lació per control visual de totes les conduccions accessibles, connexions i dispositius de consum.

Manteniment de les instal·lacions.
Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de lampisteria recolliran detalladament les prescripcions contingudes per a aquestes instal·lacions en el Reial decret 865/2003 sobre criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis, i particularment tot el referit en el seu Annex 3.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment, tals com a elements de mesura, control, protecció i maniobra, així com vàlvules, comportes, unitats terminals, que hagin de quedar ocults, se situaran en espais que permetin l'accessibilitat.

S'aconsella situar les canonades en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg del seu recorregut per facilitar la inspecció de les mateixes i dels seus accessoris.

En cas de comptabilització del consum mitjançant bateria de comptadors, les muntants fins a cada derivació particular es considerarà que formen part de la instal·lació general, a l'efecte de conservació i manteniment posat que discorren per zones comunes de l'edifici.
Instal·lació solar tèrmica
La producció d'ACS de l'edifici es realitza per unitat en bomba de calor. El sistema disposarà d'un circuit de distribució de la calor produïda per la bomba de calor. Abans de donar servei serà necessari disposar d'un joc de vàlvules termoregulables que impedeixin el subministrament d'aigua massa escalfada al usuari final.

La instal·lació de lampisteria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

- Pressió: la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.
- Velocitat: la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.
- Cabal: en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4. La xarxa de distribució d'aigua calenta tindrà els mateixos diàmetres que la d'aigua freda.

MC 6.1.5.1.4 Dimensionat: consideracions de càlcul.

La instal·lació de lampisteria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

- Pressió: la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

- Velocitat: la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.
- Cabal: en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Per a realitzar els càlculs del sistema s'ha pres com a pressió mitjana de la zona 35 m.c.a. pressió que disposa la companyia subministradora.

Per la xarxa dels serveis comuns s'han previst uns cabals instantanis mínims en els aparells que seran els següents:

Aigua freda
- Lavabo: 0,10 l/s.
- Inodor amb cisterna: 0,10 l/s.
- Aixeta aïllada: 0,15 l/s.

Aigua calenta
- Lavabo: 0,065 l/s.
- Aixeta aïllada: 0,10 l/s.

En els punts de consum la pressió mínima ha de ser:
- 10 mca per a aixetes comunes.
- 15 mca per a fluxors i escalfadors.

La pressió en qualsevol punt de consum no ha de superar 50 m.c.a. La temperatura d'ACS en els punts de consum ha d'estar compresa entre 45 ºC i 50 ºC.

En annex de càlculs s'adjunten la justificació del càlcul de la xarxa.

MC 6.1.5.2 DE COMBUSTIBLES

MC 6.1.5.2.1 DADES DE PARTIDA

NO APLICA

MC 6.1.5.2.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

NO APLICA

MC 6.1.5.2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

NO APLICA

MC 6.1.5.2.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

NO APLICA

MC 6.1.5.3 D'ELECTRICITAT

MC 6.1.5.3.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les instal·lacions d'electricitat a l'edifici.

El projecte contempla l'alimentació en Baixa Tensió. Aquest subministrament partirà del centre de transformació d'ENDESA que està a prop de l'edifici. A la façana s'ubicarà l'armari per instal·lar la CGP i el mòdul del comptador elèctric, tant pel subministrament principal com pel subministrament de reserva (que serà activat per l'Ajuntament).

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

MC 6.1.5.3.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

El subministrament d'energia es realitzarà per part de la companyia ENDESA mitjançant una connexió en baixa tensió. Aquest subministrament partirà del quadre de baixa tensió de l'estació transformadora que està a prop de l'edifici.

Escomesa

- Tensió asignada > 0,6/1Kv (cables aïllats 0,6/1 Kv).
- Secció mínima >6mm² (coure).

C.G.P. (caixa general de protecció)

- Mesures mínimes níxol de paret: 60x30x150 cm. 8a 30 cm d´alçada de la porta).
- Porta metàl·lica amb pany (IP 43, Ik 08).
- Tallacircuits fusibles en tots els conductors de fase o polars.
- Born precintable per la seva posada a terra.
- Intensitat CGP<intensitat màx. Admissible de la línia general d´alimentació.

Línia general d´alimentació

- Cables unipolars aïllats, 0,6/1kv (>10mm², Cu). No propagadors d´incendi. Emissió de fums i opacitat reduïda.
- Pas per zones comunitàries.

SUBMINISTRAMENT EN BAIXA TENSIÓ

- Principal: 139,00 kW
- Reserva: 43,640 kW

BAIXA TENSIÓ

Caixa general de protecció.
Quedarà instal·lada a l'armari exterior de l'edifici, segons l'informe tècnic d'ENDESA.

Línia general d'alimentació.
La línia general d'alimentació és aquella que enllaça la sortida de la CGP amb el comptador elèctric. En el cas d'un únic usuari, la LGA queda integrada dintre de la derivació individual.

Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per conductors aïllats al interior de canals protectors de compleixen la Norma UNE-EN 60.439-2 i seran de la secció indicada a l'esquema unifilar.

En els casos anteriors els tubs i canals així com la seva instal•lació complirà el què està indicat a la ITC-BT-21, excepte el què està estipulat en la present instrucció. Les canalitzacions inclouran en qualsevol cas el conductor de protecció.

El traçat de la línia general d'alimentació serà el més curt i rectilini possible, connectant la CGP amb la centralització de comptadors.

Els conductors a utilitzar, tres fases i un de neutre, seran de coure , unipolars i aïllats, essent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV.

Els cables i sistemes de conducció de cables han d'installar-se de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici pel que respecta a la seguretat de contra incendis.

Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a les de la Norma UNE 21.123 part 4 o 5 compleixen amb aquesta prescripció.

Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com a no propagadores de llama, d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1, compleixen amb la prescripció.

La secció dels cables haurà de ser uniforme en tot el seu recorregut i sense empalmats, exceptuant-ne les derivacions realitzades al interior de caixes per a l'alimentació de centralitzacions de comptadors.
Pel càlcul de la secció dels cables es tindrà en compte tant la màxima caiguda de tensió permesa com la intensitat màxima admissible.

Caiguda de tensió de la derivació individual.
La caiguda de tensió màxima admissible serà, per a línies generals d'alimentació destinades a comptadors totalment centralitzats: 1 %
La intensitat màxima admissible a considerar serà la fixada a la Norma UNE 20.460 –523 amb els factors correctors corresponents a cada tipus de muntatge, d'acord amb la previsió de potències establerta a la ITC-BT-10.

Per a la secció del conductor neutre es tindran en compte el màxim desequilibri que pugui preveure, els corrents harmònics i llur comportament, en funció de les proteccions establertes vers les sobrecàrregues i curtcircuits que puguin presentar-se. El conductor del neutre tindrà una secció d'aproximadament el 50 % de la corresponent al conductor de fase, no sent inferior als valors especificats a la taula 1 de la ITC-BT-14.

Derivació individual.
La derivació individual és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a la instal·lació de l'usuari final

La derivació individual s'inicia a l'embarrat general i comprèn els fusibles de seguretat, el conjunt de mesura i els dispositius generals de protecció i comandament.

Les derivacions individuals estaran constituïdes per:
Conductors aïllats al interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un útil.

Les canals així com la seva instal·lació complirà el què està indicat a la ITC-BT-21, excepte en el indicat a la present instrucció. Les canalitzacions inclouran en qualsevol cas el conducte de protecció.

Cada derivació individual serà totalment independent de les derivacions corresponents a d'altres usuaris.

Els cables i canals protectors tindran una secció nominal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal•lats en un 100 %.
Quan per coincidència del traçat es produeixi una agrupació de dos o més derivacions individuals, aquestes podran romandre esteses simultàniament al interior d'una canal protector mitjançant cable amb coberta, assegurant-se així la separació necessària entre derivacions individuals.

El nombre de conductors vindrà fixat pel nombre de fases necessàries per a la utilització dels receptors de la derivació corresponent i segons la seva potència, portant a cada línia el seu corresponent conductor de neutre així com el conductor de protecció. En el cas de subministres individuals el punt de connexió del conductor de protecció es deixarà a criteri del projectista de la instal·lació. A més, cada derivació individual inclourà el fil de comandament per a possibilitar l'ampliació a diferents tarifes. No serà admès l'ús de conductor de neutre comú ni de conductor de protecció comú per a diferents subministraments.

Els cables no presentaran empalmats i la seva secció serà uniforme, exceptuant en aquest cas les connexions realitzades a la ubicació dels comptadors i en els dispositius de protecció.

Els conductors utilitzats seran de coure, aïllats i normalment unipolars, sent la seva tensió assignada 450/750 V. Es seguirà el codi de colors indicat a la ITC-BT-19. Per al cas de cables multiconductors l'aïllament dels conductors serà de tensió assignada 0,6/1 kV.

Els cables i sistemes de conducció de cables han d'instal·lar-se de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici a la seguretat contra incendis.

Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21.123 part 4 o 5 o la norma UNE 211002 (segons la tensió assignada del cable), que compleixen aquesta prescripció.
Equips de mesura.
L'equip de mesura serà propietat o de lloguer segons les contractacions, contindrà el sistema de triple tarifa, activa i reactiva i discriminació horària; es realitzarà la contractació a baixa tensió.

Els comptadors i els altres equips de mesura estaran ubicats en mòduls (caixes amb tapes precintables). Tot el conjunt haurà de complir la norma UNE-EN 60.439 parts 1,2,3. El grau de protecció mínim que han de complir aquests conjunts, d'acord amb la norma UNE 20.324 i UNE-EN 50.102 són, respectivament:

- Per a instal·lacions de tipus interior: IP40; IK 09
- Per a instal·lacions de tipus exterior: IP43; IK 09

Hauran de permetre de forma directa la lectura dels comptadors i interruptors horaris, així com la de la resta de dispositius de mesura, quan en sigui menester. Les parts transparents que permeten la lectura directa hauran de ser resistents als raigs ultraviolats.

Quan s'utilitzin mòduls i armaris aquests hauran de disposar de ventilació interna per a evitar condensacions sens que disminueixi el seu grau de protecció.

Les dimensions del mòduls, panells i armaris seran les adequades per al tipus i nombre de comptadors així com de la resta de dispositius necessaris per a la facturació de l'energia que segons el tipus de subministrament hagin de portar.

Cada derivació individual ha de portar associada en el seu origen la seva pròpia protecció composta per fusibles de seguretat, amb independència de les proteccions corresponents a la instal•lació interior de cada subministrament. Aquests fusibles s'instal•laran abans del comptador i es col•locaran en cada un dels fils de fase o polars que vagin al mateix, tindran la adequada capacitat de tall en funció de la màxima intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en aquest punt i estaran precintats per l'empresa distribuïdora.

Els cables seran no propagadors d'incendi i amb baixa emissió de fums i opacitat. Els cables amb característiques equivalents a la norma UNE 21.027-9 (mescles termostables) o a la norma UNE 21.1002 (mescles termoplàstiques), compleixen amb aquesta prescripció.

Així mateix haurà de disposar del cablejat necessari per als cercles de protecció i comandament amb l'objectiu de satisfer les disposicions tarifàries vigents. El cable tindrà les mateixes característiques que les indicades anteriorment, el seu color d'identificació serà el vermell i amb una secció de 1,5 mm2.

MC 6.1.5.3.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Classificació i característiques de les instal·lacions.
Segons la ITC-BT-04 es tracta d'una instal·lació del grup e, o pertanyent a un edifici d'habitatges a una P>100 kW per CGP, pel que necessita de projecte redactat per tècnic competent responsable que s'adapti a les disposicions reglamentaries.

En general la instal·lació objecte del projecte presentat atendrà a les prescripcions del R.E.B.T. i les ITC BT01 a BT51. En conseqüència, en el moment de la instal·lació elèctrica del local en qüestió s'haurà de tenir en compte a seguir les especificacions recomanades en les I.T.C. del R.E.B.T:, descrites anteriorment, per aquestes zones o locals, així com tot el que s'especifica en Memòria del projecte.

Dispositius generals i individuals i comandament. Interruptor general de potència.
Els dispositius generals de protecció i comandament es situaran el més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local. En locals comercials, es col·locarà una caixa per al interruptor de control de potència, immediatament abans dels demés dispositius, en un compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix quadre on es col·loquen els dispositius generals de protecció i comandament.

Els dispositius individuals de protecció i comandament de cada un dels circuits, que són l'origen de la instal•lació interior, podran instal•lar-se en quadres separats i en altres localitzacions.

En locals d'ús comú i de pública concurrència es prendran precaucions per a què els dispositius de protecció i comandament no siguin accessibles al públic en general. L'alçada a què es situaran els dispositius de protecció i comandament dels circuits, mesurat des del nivell del terra, serà 1 m com a mínim per a locals comercials.

Els dispositius generals i individuals de protecció i comandament, la posició de servei dels quals serà vertical, s'ubicaran en el interior de quadres de distribució d'on sortiran els circuits interiors.
Els envolvents dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.4393 amb un grau de protecció mínim IP-30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'evolvent per al interruptor de control de potència serà precintable i les seves dimensions estaran d'acord amb el tipus de subministrament i tarifa a aplicar. Les seves característiques i tipus correspondran a un model oficialment aprovat.

Els dispositius individual i generals de protecció i comandament seran, com a mínim:
Un interruptor general automàtic de tall omnipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits. Aquest interruptor serà independent del interruptor de control de potència.
Un interruptor general diferencial, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits; exceptuant que la protecció contra contactes indirectes s'efectuï mitjançant altres dispositius d'acord amb la ITC-BT-24.
Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors del local.
Dispositiu de protecció contra sobretensions, segons ITC-BT-23, si escaigués.
Si pel tipus o caràcter de la instal•lació es col•loqués un diferencial per circuit o grups de circuits, es podria prescindir del interruptor diferencial general, sempre que quedessin protegits tots els circuits.
En el cas que s'instal•li més d'un interruptor diferencial en sèrie, existirà una selectivitat entre ells.

Característiques dels dispositius de protecció.
El interruptor general de tall omnipolar tindrà un poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que es pogués produir en el punt de la seva instal•lació, de 4.5 kA com a mínim.
Els demés interruptors automàtics i diferencials hauran de resistir els corrents de curtcircuit puguin presentar-se en el punt de la seva instal•lació. La sensibilitat dels interruptors diferencials respondrà al què està estipulat a la ITC-BT-24.
Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors seran de tall omnipolar i tindran els pols protegits que correspongui al nombre de fases del circuit que es protegeix. Les seves característiques d'interrupció estaran d'acord amb els corrents admissibles dels conductors dels circuits que protegeixen.

Línia de distribució i canalització de força i enllumenat.
La determinació de les característiques de la instal•lació haurà d'efectuar-se d'acord amb el què està estipulat a la norma UNE 20.460-3.

Els conductors i cables que s'utilitzin a la instal•lació seran de coure i seran sempre aïllats, excepte quan vagin muntats sobre aïlladors, tal com està indicat a la ITC-BT-20.
Del quadre general sortiran línies generals de distribució, protegides segons s'indica en el plànol, que alimentaran als diferents punts mitjançant conductor de coure electrolític de secció adequada i indicada aquesta en el esquema unifilar, amb doble aïllament de P.V.C., aptes per una tensió nominal de fins 750/1000 V, col•locats sota tub de P.V.C. des de els quals s'agafaran les pertinents derivacions. Aquest s'instal•larà sota safata o tub i tot ell en muntatge superficial o encastat segons la instrucció ITC-BT-19, ITC-BT-20 i ITC-BT-21.

Els diàmetres exteriors mínims dels tubs en funció a la secció del conductor serà la que s' indica en la següent taula:

	Diàmetre exterior dels tubs (mm) Nombre de conductors				
Secció nominal dels conductors (mm^2)	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40

Subministrament complementari

En aplicació de la ITC-BT-028 disposarem de subministrament complementari quan es donen les següents condicions:

Els locals amb una ocupació prevista de més de 300 persones han de disposar de subministrament de socors, entenent com a tal el dedicat a mantenir un servei restringit dels elements de funcionament indispensables de la instal·lació receptora, amb una potència mínima de 15 per cent de la potència total contractada per a un subministrament normal.

Equipaments esportius hauran de disposar de subministrament de reserva, sent est el dedicat a mantenir un servei restringit dels elements de funcionament indispensables de la instal·lació receptora, amb una potència mínima de 25 per cent de la potència total contractada per a un subministrament normal.

En el nostre cas, serà necessari la instal·lació d'un subministrament complementari de reserva. S'aprofitarà el subministrament existent.

Compensació de l'energia reactiva.

Les companyies elèctriques apliquen recàrrecs o penalitzacions al consum d'energia reactiva a fi d'incentivar la seva correcció. La compensació d'aquesta energia portarà els següents avantatges a l'instal·la cio:

- Reducció dels recàrrecs
- Reducció de les caigudes de tensió, ja que permet reduir l'energia reactiva transportada disminuint les caigudes de tensió en la línia.
- Reducció de la secció dels conductors, ja que permet la reducció de l'energia reactiva transportada, i en conseqüència és possible, a nivell de projecte, disminuir la secció dels conductors a instal·lar.
- Disminució de les pèrdues, ja que permet reduir les pèrdues per efecte Joule que es produeixen en els conductors i transformadors.
- La instal·lació de condensadors permet augmentar la potència disponible en una instal·lació sense necessitat d'ampliar els equips com cables, aparells i transformadors. Això és conseqüència de la reducció de la intensitat de corrent que es produeix en millorar el factor de potència.

En el nostre cas, es farà la instal·lació de bateries de condensadors als següents quadres elèctriques i amb les característiques que a continuació es detalla:

- Bateria de condensadors trifàsica de 50 KVA, 400 V i freqüència de 50 Hz, de funcionament automàtic, sense filtre d'armònics, per a xarxes no pol·lucionades per armònics, amb regulador d'energia reactiva

amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic.

Enllumenat d'emergència.
Existirà un sistema d'enllumenat d'emergència i senyalització format per mòduls integrats en els equips d'enllumenat de les zones comuns i equips autònoms Daisalux o similar, que entrarà en funcionament al produir-se fallida al circuit general d'enllumenat o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70 % del seu valor nominal. Aquests elements quedaran distribuïts segons s'aprecia al plànol de planta.

L'enllumenat d'emergència complirà amb els següents requisits:
Proporcionarà una il•luminància mínima de 1 lux, a las zones utilitzades com recorreguts d'evacuació, a nivell de terra i mesura sobre l'eix dels mateixos. La diferència entre la il•luminància màxima i mínima, no superarà el 40%.
Sobre els elements contra incendis que exigeix la utilització manual així com sobre els quadres d'enllumenats la il•luminància mínima serà de 5 lux.

Línia de posada a terra.
S'efectuarà una instal•lació que unirà tots els receptors, els elements metàl•lics i a tota la xarxa de canalització metàl·lica. La línia de posada a terra es connectarà a la terra existent de l'edifici.

S'instal•larà una zona propera al quadre, disposant d'un pont de proves per a mesures periòdiques i d'un tub de ciment de 100 mm de diàmetre per al seu reg periòdic. Aquest serà unit al quadre general.

Des del quadre s'alimentarà amb conductor de posada a terra de coure i aïllament de 0,6/1 kV, senyalitzat reglamentàriament en verd i groc a tots i cada un dels receptors, tant de força com d'enllumenat.

La resistència de posada a terra es mesurarà utilitzant el pont de proves previ a la connexió al quadre, comprovant que la resistència de la mateixa quedi dins dels límits establerts.

S'aplicarà tot el què està indicat a la norma UNE 20-460-5-54, en el seu apartat 543. Les seccions dels conductors de posada a terra per a cada circuit en funció de la secció dels conductors de fase seran, com a mínim, les següents:

Secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació (mm^2)	Seccions mínimes dels conductors de protecció (mm^2)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	S (*) 16 S/2
(*) Amb un mínim de: - 2,5 mm^2 si els conductors de protecció no formen part de la canalització de l'alimentació i tenen una protecció mecànica - 4 mm^2 si els conductors de protecció no formen part de la canalització de l'alimentació i no tenen una protecció mecànica	

(*) Amb un mínim de:
- 2,5 mm2 si els conductors de protecció no formen part de la canalització de l'alimentació i tenen una protecció mecànica

- 4 mm2 si els conductors de protecció no formen part de la canalització de l'alimentació i no tenen una protecció mecànica

Proteccions per sobre intensitats (ITC-BT-22).

Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de sobreintensitats que es puguin presentar-se en el mateix, per als què la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per a les sobreintensitats previsibles.

Les sobreintensitats poden estar motivades per:

Sobrecàrregues degudes als aparells receptors o defectes de la instal•lació de gran impedància.

- Curtcircuits.
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

Protecció contra sobrecàrregues. El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

El dispositiu de protecció podrà estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall, o per fusibles tallacircuits calibrats de característiques i funcionament adequats.

Protecció contra curtcircuits. A l'origen de tots els circuits s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall del qual estarà calibrada segons la intensitat de curtcircuit que es pugui presentar en el punt de la seva connexió. S'admet, no obstant, que quan es tracti de circuits derivats d'un principal cada u d'aquests circuits disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre que un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per a tots els circuits derivats.

La norma UNE 20.460-4-43 recull en el seu articulat tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció en els seus apartats.

Es descriuen els dispositius a utilitzar, així com la seva distribució i les seves característiques, en l'apartat de plànols i esquemes elèctrics.

Proteccions contra contactes directes i indirectes.

De conformitat amb el especificat a la Instrucció ITC-BT-23, la instal•lació es protegirà contra contactes directes i indirectes.

La protecció consisteix en prendre les mesures destinades a protegir les persones contra perills que puguin derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics.

Els mitjans a utilitzar venen exposats i definits a la norma UNE 20.460-4-41, que són:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitjà de barreres o envolvents.

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

Les pintures, vernissos, laques i productes similars no es considera que constitueixin un aïllament suficient en el marc de la protecció contra contactes directes.

Les parts actives han d'estar situades en l'interior de les envolvents o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP, segons UNE 20.324. Si es necessiten obertures més grans per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips s'adoptaran les precaucions adequades per a impedir que persones o

animals domèstics toquin les pars actives i es garantirà que les persones siguin conscients que no han d'entrar en contacte amb aquestes parts actives.

La protecció contra contactes indirectes s'aconsegueix mitjançant el tall automàtic de l'alimentació (en el circuit) després de l'aparició d'una falla, per a impedir que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps que pugui produir el risc d'un contacte indirecte.

Existirà una adequada coordinació entre l'esquema de connexions a terra de la instal•lació utilitzat entre els descrits a la ITC-BT-08 i les característiques dels dispositius de protecció.

El tall automàtic de l'alimentació està previst per quan pugui produir-se l'efecte perillós en les persones o animals domèstics en cas de defecte, degut al valor i duració de la tensió de contacte. S'utilitzarà com a referència el què està establert a la norma UNE 20.572-1.
Per als contactes indirectes s'efectuarà la posada a terra de les masses i dispositius de coure per intensitat de defecte.

Així mateix es disposarà de l'ús d'interruptors diferencials en força motriu i enllumenat que provocaran l'obertura automàtica de la instal•lació quan es produeixi una fuga de corrent.
Tots els elements de seguretat previstos tant per a la força com per a enllumenat, així com les seves característiques pertinents, es troben reflexades en els plànols adjunts.

A part de la unió entre la línia de terra (efectuada mitjançant un born o regleta de separació entre ambdues per tal de poder mesurar la resistivitat del terreny), s'efectuarà a través d'un conductor de coure nu i de secció mínima de 35 mm.

La connexió de la presa de terra fins al quadre de distribució i escomesa s'efectuarà mitjançant un conductor nu de secció mínima de 35 mm. La posada a terra s'efectuarà segons el què es troba establert a la ITC-BT-18.

Prescripcions de caràcter general
La instal·lació s'efectuarà amb conductors de coure electrolític, aïllament de PVC de tensió nominal de servei 750 V ó 1000 V tipus Sintemax. Els conductors seran flexibles segons la ITC-BT-019.
La resistència d'aïllament de la instal•lació serà com a mínim 500.000 Ohms, segons està estipulat a la ITC-BT-019.
La mesura de la resistència d'aïllament entre conductors polars s'efectua una vegada desconnectats tots els receptors, quedant els interruptors i els tallacircuits en la mateixa posició que d'assenyalada anteriorment per a la mesura de l'aïllament amb relació a terra. La mesura de la resistència d'aïllament s'efectuarà successivament entre els conductors formats dos a dos comprenent el conductor de neutre o compensador.

Pel que respecta a la rigidesa dielèctrica d'una instal•lació, aquesta ha de ser tal que, desconnectats tots els receptors, resisteixi durant 1 min una prova de tensió 2U +1000 V a freqüència industrial, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de 1500 V. Aquest compensador, amb regulació a terra i entre conductors, excepte per aquells materials en què es justifiqui que hagi estat realitzat l'assaig pel fabricant.

Durant aquest assaig els dispositius d'interrupció es posaran en la posició de "tancat" i els tallacircuits instal•lats en servei normal. Aquest assaig no es realitzarà en instal•lacions corresponents a locals que presentin risc d'incendi o explosió.

Els corrents de fuga no seran superiors per al conjunt de la instal•lació o per a cada un dels circuits en què aquesta pugui dividir-se a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presenten els interruptors diferencials instal•lats com a protecció contra contactes indirectes.

La instal•lació s'efectuarà segons el indicat al R.E.B.T. i al I.T.C. que l'hi afectin en els seus apartats corresponents, en general instal•lacions amb conductors de coure i aïllament a 750>1000 V dins del local sota tubs aïllants en superfície o encastats a les parets amb seccions apropiades a les càrregues d'alimentació i tubs que permetin les ampliacions de conductors en un 50 %, segons la ITC-BT-21.
Es disposaran les canalitzacions elèctriques de forma tal que siguin accessibles amb facilitat per al seu control periòdic d'aïllament, així com per a la seva reparació en cas de avaria i fàcil substitució, tal com està estipulat a la ITC-BT-21.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no puguin arribar a una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades per una distància convenient o mitjançant pantalles calorifugades. S'hauran de complir les condicions de la ITC-BT-20.

Per al dimensionat dels conductors de la instal•lació es considerarà la hipòtesis d'intensitat màxima de corrent per una temperatura ambient de 40 ºC i de la caiguda de tensió màxima, segons les intensitats màximes admissibles indicades a la norma UNE 20.460-5-523 i el se annex "Nacional" i seran assenyalades a la taula I de la ITC-BT-19.

Es disposaran les canalitzacions de forma que es puguin identificar amb facilitat, bé sigui per la seva naturalesa, tipus de conductors, per les seves dimensions o traçat; cas de resultar difícil o dubtosa per aquestes condicions s'establiran etiquetes o senyals d'identificació amb el fi de facilitar el manteniment o reparació. ITC-BT-20.

Els conductors de la instal•lació han d'ésser fàcilment identificables, especialment pel que respecta al conductor del neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors dels seus respectius aïllaments. Quan existeixi conductor del neutre a la instal•lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor del neutre, s'identificaran amb el color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà pel color verd-i-groc. Tots els conductors de fase, o en el seu cas, aquells a què no es prevegi un canvi a conductor de neutre s'identificaran amb els colors marró o negre, segons ITC-BT-19, apartat 2.2.4.

MC 6.1.5.3.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

Equacions utilitzades:

Intensitat $I = \frac{1000 \times P}{V \times \cos fi}$ (A) Monofàsic

$I = \frac{1000 \times P}{1{,}732 \times V \times \cos fi}$ (A) Trifàsic

Caiguda de tensió: $e = \frac{K \times P \times L}{S}$

On:

I= intensitat [A]
e = caiguda de tensió [%]
K = coeficient: 3x400 V-Al.....2
3x400 V-Cu.....1,116
2x230 V-Cu.....7,379
S = secció conductor [mm2]
P = potència de càlcul [kW]
L = longitud de circuit [hm]
V = tensió de subministrament[V]

A l'annex corresponent, es troba els càlculs de totes les línies elèctriques. En cap cas la caiguda de tensió acumulada serà superior al 3% en il·luminació i al 5% en força i les càrregues de corrent als cables no sobrepassaran els límits permesos per cada secció.
Les línies de fluorescents i halògens estaran calculades amb el coeficient 1,8 i les línies amb maquinaria estaran calculades amb el coeficient 1,25.

MC 6.1.5.4 DE TELECOMUNICACIONS

MC 6.1.5.4.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi del les instal·lacions de telecomunicacions de l'edifici.

MC 6.1.5.4.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

La instal·lació de telecomunicació parteix de l'arqueta que comunica la xarxa soterrada amb el recinte de comunicacions de planta baixa i el Rack instal·lat a planta primera, on s'ubicarà tots els parells necessàries per donar servei a l'edifici.

S'ha previst una instal·lació de televisió per recepció dels canals digitals nacionals, autonòmics i privats.

S'ha previs un sistema de cablejat estructurat per les zones de treball administratiu, despatxos i aules.

MC 6.1.5.4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Telefonia i fibra
La línia de la companyia operadora arribarà a una caixa repartidora de cablejat, situada en armari indicat en plànols com a Rack de comunicacions, i des d'allà s'arribarà a tots els punts de serveis de l'edifici.
La distribució d'aquesta instal·lació es farà mitjançant la safata metàl·lica o tub que està instal·lada a la totalitat de l'edifici. El cable serà de categoria 6 en UTP, connectat en els seus corresponents panells en els armaris i en connectors en la preses dels llocs de treball.

Es deixarà una previsió d'entrada de fibra municipal des de la xarxa exterior fins al Rack de comunicacions.

Televisió

També es disposarà d'una antena TV per la senyal de la TDT. Aquesta instal·lació permetrà la recepció i distribució de fins a 50 canals de televisió terrestre analògica i digital (TDT). La distribució d'aquesta instal·lació es farà mitjançant la safata metàl·lica o tub que està instal·lada a la totalitat de l'edifici. El cable utilitzat serà cable per a transmissió de TV, coaxial RG-59 per a transmissió de banda ampla.

La instal·lació es composa d'una capçalera terrestre capçalera amb unitat de mescla incorporada i xarxa de distribució de 5-2.150 MHz d'ample de banda.

La capçalera terrestre comprèn les antenes i amplificadors per emissions terrestres i està formada per una antena UHF, muntades en pal telescòpic d'acer galvanitzat fixat sobre el badalot.
Per a la ubicació de les antenes es realitzaran una sèrie de mesures encaminades a determinar el lloc més idoni a la coberta de l'edifici on es capten els senyals corresponents als canals presents a la zona, amb un màxim d'intensitat de camp electromagnètic i lliure de reflexions i pertorbacions, encara que s'ha previst un lloc per defecte.

Cadascuna de les línies de baixada des de cada equip captador haurà d'estar protegida contra les possibles induccions i sobretensions que puguin provocar els efectes atmosfèrics.

Per al filtrat i amplificació de les emissions terrestres es disposarà d'un equip amb amplificador de banda separada de VHF i UHF, amb regulació de guany independent, font d'alimentació electrònicament estabilitzada, aïllada i protegida contra curtcircuits, atenuador de impedància constant amb regulació de 0 - 18 dB, tot muntat en armari metàl·lic amb pany.

Sistema de dades

Es tracta de la realització d'un cablejat estructurat amb les necessitats d'enllaços verticals, per a això s'instal·larà un Rack de comunicacions. Aquest Rack està ubicat a la oficina de planta baixa i estarà dotat de tots els elements habituals com ventiladors, safates (d'ancoratge frontal a els secundaris i d'ancoratge frontal i posterior en el principal), regletes de 8 preses schukos enracables, lires passafils, etc. Aquest Rack donarà servei a les preses informàtiques instal·lades a la totalitat de l'edifici.

El cable serà de categoria 6 en UTP, connectat en els seus corresponents panells en els armaris i en connectors en la preses dels llocs de treball. Les preses d'usuari seran dobles de veu i dades.

La identificació dels components del cablejat es basa en els següents principis d'enginyeria de xarxes:

- Identificació explícita: Totes les etiquetes contenen la definició completa del component, seva ubicació i la seva funcionalitat.
- Identificació segura: Mitjançant l'ús d'etiquetes de difícil destrucció així com etiquetatge del cable en ambdós extrems, etiquetatge de roseta i cable taulers.
- Identificació integrada: Usant suport informàtic per creació i manteniment de etiquetes i la seva relació amb els plans, mesures i gestió del cablejat.

S'utilitzaran preses de telecomunicacions mitjançant un connector RJ-45 de prestacions de component categoria 6 de 8 posicions d'acord al codi de colors T568A o B. Les caixes amb placa adaptadora per les preses seran encastables amb marc i embellidor, així com placa per a 1 RJ45 amb els mòduls femella necessaris.

La totalitat dels enllaços serà comprovat per evitar defectes d'instal·lació i per verificar el funcionament del cable sota les condicions instal·lades. Tots els conductors de cada cable instal·lat seran verificats abans de la certificació

del sistema. Qualsevol defecte en la instal·lació del sistema de cablejat en el cable, connectors, acobladors, patch panells i blocs de connectors serà reparat o substituït abans del lliurament de la instal·lació per assegurar el 100% de la utilització dels enllaços instal·lats.

Es realitzaran proves sobre tots els punts de connexió instal·lats. Les proves es realitzaran mitjançant l'equip Pentascanner que avalua automàticament (utilitzant els criteris dels estàndards actualitzats de la ANSI / TIA / EIA-568-B.2.1) l'enllaç certificat i consisteixen en:

- Mesurament de resistència.
- Prova de tall en parells.
- Verificació de polaritat.
- Mesures d'atenuació.
- Mesures de la paradiafonía (NEXT).
- Mesures de la paradiafonía a manera suma (PSNEXT).
- Mesures de la relació atenuació - paradiafonía (ACR).
- Mesura de la telediafonía compensada (ELFEXT).
- Mesura de la telediafonía compensada a manera suma (Power Sum ELFEXT).
- Mesures de nivell de soroll.
- Pèrdues d'Inserció i de retorn.

Instal·lació de videoporter

Aquest projecte contempla una instal·lació de videoporter per l´accés a l'edifici, que integra les funcions típiques d'intercomunicació en edificis.

Els elements bàsics d'aquesta instal·lació són:

- Placa exterior principal amb placa exterior frontal antivandalisme i vidre de policarbonat de protecció.
- Unitat interior de videoporter per a cada habitatge.
- Cablejat de 2 fils.

Tota la instal·lació serà a 12/18 V, tenint en compte les normes de protecció i seguretat del R.E.B.T.

MC 6.1.5.4.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

NO APLICA

MC 6.1.5.5 DE GAS

MC 6.1.5.5.1 DADES DE PARTIDA

NO APLICA

MC 6.1.5.5.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

NO APLICA

MC 6.1.5.5.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

NO APLICA

MC 6.1.6 CONDICIONAMENT LUMÍNIC: INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ (GENERAL, D'EMERGÈNCIA, ALTRES)

MC 6.1.6.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi del les instal·lacions d'enllumenat de l'edifici.

MC 6.1.6.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada", les del DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència i les fixades pel Reglament d'ascensors.

S'aplicarà a les instal·lacions de receptors per a l'enllumenat. S'entén com a receptor per a l'enllumenat, els equips o dispositius que utilitzen l'energia elèctrica per a la il·luminació d'espais interiors o exteriors.

El consum de l'enllumenat es un dels principals factors a tenir en compte, ja que aquesta ha d'estar dissenyada per a un funcionament de llarga durada. Una bona il·luminació comporta un augment de productivitat i un rendiment en la feina que es desenvolupa, augmentant també la seguretat del personal.

La il·luminació interior ha de complir unes condicions essencials:

- Subministrar un flux lluminós suficient.
- Eliminar totes les causes d'enlluernament i estar dins dels valors definits pel CTE.
- Preveure aparells d'enllumenat idoni per a cada cas en particular.
- Utilitzar Fonts lluminosos que assegurin, en cada cas, una satisfactòria distribució dels colors.

Enllumenat funcional

Les zones comunes de circulació disposarà d'enllumenat funcional i es garantiran els nivell mínims d'il·luminació següents (d'acord al DB SUA-4):

- zones de circulació interiors E ≥ 100 lux
- zona de circulació exteriors E ≥ 20 lux

Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) garanteixen els fixats pel DB HE3, i es concreten en:

- zones comuns en edificis no residencials VEEI ≤ 6 (per cada 100 lux).
- sales usos polivalents VEEI ≤ 4 (per cada 100 lux).

La potència total de làmpades i equips auxiliars per superfície il·luminada no superarà els valors màxims establerts:

- zones comuns en edificis no residencials VEEI≤ 10 W/m2, per il.luminància mitjana al pla horitzontal ≤ 600lux
- sales usos polivalents VEEI ≤ 10 W/m2, per il.luminància mitjana al pla horitzontal ≤ 600lux

Les zones de circulació de l'edifici, així com les cambres d'instal·lacions, en tractar-se de zones d'ús esporàdic, el control d'encesa i apagada es realitzarà per un sistema de detecció de presència o temporitzat.

MC 6.1.6.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Per l'enllumenat de l'edifici utilitzarem sistemes directes, ja que entre el 90% i el 100% del flux lluminós es dirigeix a la superfície a il·luminar, sent el més econòmic i de gran rendiment.

Les diferents zones de l'edifici quedaran resoltes amb pantalles 60x60 amb difusor òpal amb tecnologia LED, que farà la funció d'enllumenat general. Als recintes tècniques, l'enllumenat es resolt amb llumeneres LED estanques. Als lavabos l'enllumenat serà amb downlights LED, projectors exteriors LED per l'edifici i per a les pistes.

Productes de construcció
Les làmpades, equips auxiliars, llumeneres i la resta de dispositius compliran la normativa específica per cada tipus de material.

Equips
Cablejat intern: la tensió assignada dels cables utilitzats serà com a mínim la tensió d'alimentació. A més els cables seran de característiques adequades a la utilització prevista, sent capaços de suportar la temperatura a la qual pugui estar sotmesa.
Cablejat extern: quan la lluminària té la connexió de la xarxa en el seu interior, cal que el cablejat extern que penetra en ella tingui l'adequat aïllament elèctric i tèrmic.
Presa a terra: Les parts metàl·liques accessibles de la lluminària que no siguin de classe II o III, hauran de tenir un element de connexió per a la presa a terra, s'entén com accessible aquelles parts incloses dins del volum de accessibilitat definit a la ITCBT-24 del reglament de baixa tensió.
Les lluminàries hauran de complir la instrucció ITC-BT-44.

Control
El sistemes de control de l'enllumenat per l'edifici es el següent:

- Els equips instal·lats a l'edifici son LED.
- Es disposa de diferents enceses per les llums dels recintes tancats.
- Les zones d'ocupació ocasional i zones de pas tindran un control d'encesa per detector de presència.

Manteniment i conservació
Es realitzarà un pla de de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació, que contemplarà la neteja de llumeneres amb la metodologia prevista, neteja de la zona il·luminada, i la periodicitat necessària. El pla tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

MC 6.1.6.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

$VEEI = (P*100) / (S*E_m)$

P = Potència instal·lada en làmpades més els equips auxiliars en W
S = Superfície il·luminada en m2
E_m = La luminància mitja horitzontal mantinguda en lux

El valor límit del VEEI per un edifici de pública concurrència és de 3.
Per el nostre cas tenim:
P = 4.188 W

S = 784,52 m2
E_m = 500
VEEI = 1,06 < 3

Justificació de la obligatorietat de col·locar o no un sistema d'aprofitament de la llum natural.
Es te que complir l'expressió:
T(A_W/A) > 0,11.
On
T = coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local en tant per 1.
A_W = àrea de vidres de finestres a la zona en m2
A = àrea total de les superfícies exteriors del local (sostre, terra, parets i finestres) en m2.

En el nostre cas tenim:
A_W= 75,83 m2
A = 2.323,78 m2
A_W/A = 75,83 / 2.323,78 = 0,03 m2 < 0,11 . No es obligatori la col·locació del sistema d'aprofitament de llum natural.

El sistemes de control de l'enllumenat per tot l'edifici és el següent:
- Els equips instal·lats a l'edifici son LED.
- Es disposa de diferents enceses per les llums de les zones de pas i els recintes tancats.
- Les zones d'ocupació ocasional tindran un control d'encesa per detector de presència.
- Les llums exteriors d'il·luminació estaran controlades amb rellotge i sonda amb cèdula fotoelèctrica.

S'adjunten els estudis lumínics de l'edifici.

MC 6.1.7 CONDICIONAMENT ACÚSTIC I AUDIOVISUAL: MEGAFONIA, ALTRES.

MC 6.1.7.1 DADES DE PARTIDA

Es proposa la instal·lació d'una centraleta de megafonia per a les pistes i de un marcador LED.
Aquestes instal.lacions estaran comandades des de la sala polivalent 2.

MC 6.1.7.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

A la sala polivalent s'instal·larà una centraleta de megafonia serà de 360 W RMS de potència i per a 6 zones, amb sistema d'alarma per veu segons la norma UNE-EN 54, constituïda per un amplificador mesclador de 360 W RMS de potència, amb sistema d'alarma per veu segons la norma UNE-EN 54, amb 6 sortides d'altaveus de 100V, 4 entrades MIC/LINE, 2 entrades BGM, 1 etapa 100 V externa i sortida d'enregistrament, possibilitat de configuració remota via LAN, 8 entrades i 8 sortides per a control remot, amb control d'atenuadors, 4 tons gong incorporats, 6 missatges generals i 2 missatges d'emergència, possibilitat d'alimentació 230 V ac o 24 V cc, format rack 19" de 3 unitats d'alçària i un pupitre microfònic de 10 zones amb tecles i leds configurables per a selecció de zones, activació de missatges pregravats i missatges d'emergència (amb sistema d'alarma per veu segons la norma UNE-EN 54), amb font d'alimentació externa 24 V cc.

El marcador serà una pantalla led esportiva outdoor de 3 m2 per a usos exteriors. La pantalla SMART SYSTEM OUTDOOR FRONTAL 3, te unes dimensiones de 1,92 x 1,6 m, formada per 2 móduls de 96 x 96 cm i 2 mòduls de 96 x 64 cm. El pes total de la pantalla es de 200 kg.

MC 6.1.7.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

S'instal·larà 2 megàfons a cadascuna de les torres d'enllumenat, amb altaveus exponencials de forma circular, de 330 mm de diàmetre, de 50 W RMS de potència, per a línia de 100 V, de 126 dB de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció IP66.

Els megàfons estaran interconnecats amb la centraleta de control mitjançat una línia de 100 V.

A la instal·lació del marcador quedarà inclós ordinador, centraleta de control i software esportiu per a la utilització de la pantalla.
Instal.lació de fibra òptica i conversors. Les caraterísitiques PC pantalla:

- Portatil HP 240 GB
- Windows 10 Pro
- Intel Core i5
- 8 GB SSD
- 14" FHD (1920x1080)
- Gráficos intel UHD
- Centraleta Novastar

MC 6.1.7.4 DIMENSIONAT

No aplica

MC 6.1.8 CONDICIONAMENT TÈRMIC: CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ, VENTILACIÓ, I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.

MC 6.1.8.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les instal·lacions de calefacció de l'edifici.

MC 6.1.8.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques (calefacció i producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques (RITE).
Condicions ambientals
Es donarà ple compliment a la IT 1.1 respecte a les condiciones interiors de disseny per aconseguir el benestar tèrmic de la instal·lació.

En cap cas la temperatura de qualsevol zona concreta superarà els 19ºC a l'hivern ni serà inferior als 27ºC a l'estiu. S'han pres les següents condicions de disseny per aquest projecte:

ESTIU	
Temperatura seca exterior	31º± 1
Temperatura humida exterior	28º ± 1
Humitat relativa exterior	68 %
Temperatura seca interior	24º ± 1
Humitat relativa interior	47 %

HIVERN	
Temperatura seca exterior	2º±1
Temperatura seca interior	21º±1
Humitat relativa exterior	80 %
Humitat relativa interior	55 %
Aportació aire exterior	45 m3/h x persona
Ocupació	10 m2 x persona
Enllumenat	15 w x m2 de superfície.

A l'apartat de càlcul s'adjunta l'annex de les càrregues tèrmiques realitzades amb el programa CYPE 2108.m.

MC 6.1.8.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

A l'edifici disposarem de vuit sistemes de climatització. El primer, climatitzarà la sala polivalent de la planta segona. El segon, climatitzarà la sala polivalent de la planta primera. El tercer, climatitzarà les sales socials de planta baixa i la sala de fisio de planta baixa. El quart, climatitzarà el gimnàs. El cinquè, climatitzarà els vestuaris col·lectius 1 i 2. El sixèt, climatitzarà els vestuaris col·lectius 3 i 4. El setè, climatitzarà els vestuaris col·lectius 5 i vestuari personal. El vuitè, climatitzarà la recepció.

Per resoldre la climatització de tots els recintes, es projecta vuit sistemes d'expansió directa en bomba de calor. Les unitats condensadores estan ubicades a la coberta. Cada recinte disposa d'un equip evaporador de conductes que condicionarà tèrmicament l'estància amb un control independent de cada sala mitjançant un termòstat.
La distribució del refrigerant des de les unitats condensadores fins a cada unitat interior es realitzarà mitjançant canonada de coure aïllades mitjançant escumes elastomèriques de gruix segons normativa RITE. Aquestes canonades discorren per l'interior de l'edifici.

La ventilació de l'edifici queda resolts mitjançant la instal·lació de recuperadors de calor.

MC 6.1.8.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL

Per a la producció de la climatització, s'ha previst la utilització d'energia elèctrica.

Per produir tant aire fred com calent i pel transport d'aire des dels ventiladors fins cadascun dels elements terminals de distribució de l'aire s'ha previst la utilització d'energia elèctrica.

La relació de les màquines d'aire condicionat son:

Climatització edifici:

Bomba de calor				Potencia tèrmica		Consum
Cant	Marca	Model	Pes (kg)	kW	kW	kW
1	Daikin	RZAG125NV1	95	12,10	13,50	3,50
1	Daikin	RZAG100NV1	85	9,50	10,80	2,80
1	Daikin	RXYSA6AY1	102	15,50	18,00	4,50
1	Daikin	RZA250D	117	22,00	24,00	8,50
2	Daikin	4MXM80N9/A	67	8,00	8,60	2,00
1	Daikin	4MXM68N9/A	63	6,80	8,60	2,00
1	Daikin	RZAG60A	52	6,00	7,00	2,00

El consum elèctric total es de: 27,30 kW

Pel càlcul del consum d'energia elèctrica s'ha considerat que es treballen 365 dies a l'any, en jornades de 10 hores, i tenim en compte que la potencia de funcionament de la climatització serà de 27,30 kW amb un coeficient de simultaneïtat del funcionament de la mateixa del 65% serà:

365 x 10 x 27,30 x 0,65= 64.769,25 kW.hora/any

Com a consum nominal sota les condicions tèrmiques donades.

MC 6.1.9 INCORPORACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES O D'ALTA EFICIÈNCIA

MC 6.1.9.1 ENERGIA SOLAR TÈRMICA

MC 6.1.9.1.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les instal·lacions d'ACS de l'edifici.

MC 6.1.9.1.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

S'estableix un consum per serveis i dia a una temperatura d'ús de 60 º C, segons CTE , ordenances locals i autonòmiques.

MC 6.1.9.1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Tot seguit, es calcula les necessitats de producció d'ACS segons el CTE DB HE 4.

A la secció secció HE 4 "Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària", del Document Bàsic "DB HE Estalvi d'energia", s'indica que l'àmbit d'aplicació contempla:

- Edificis existents amb una demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) superior a 100 l/d, calculada d'acord amb l'Annex F, en què es reformi íntegrament, bé l'edifici en si, o bé la instal·lació de generació tèrmica, o bé els que es produeixi un canvi dús característic del mateix.

El mateix HE 4 a l'apartat 3.1 punts 1 i 4, diu:

- La contribució mínima denergia procedent de fonts renovables cobrirà almenys el 70% de la demanda energètica anual per a ACS i per a climatització de piscina, obtinguda a partir dels valors mensuals, i incloent les pèrdues

tèrmiques per distribució, acumulació i recirculació. Aquesta contribució mínima es pot reduir al 60% quan la demanda d'ACS sigui inferior a 5000 l/d.

- Les bombes de calor destinades a la producció d'ACS i/o climatització de piscina, per poder considerar la seva contribució renovable a efectes d'aquesta secció, han de tenir un valor de rendiment mitjà estacional (SCOPdhw) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de SCOPdhw es determina per a la temperatura de preparació de l'ACS, que no serà inferior a 45°C.

Així mateix, a l'apartat 4 s'indica que per justificar que un edifici compleix les exigències del DB, els documents hauran d'incloure la informació següent sobre l'edifici o la part del mateix avaluada:

a) la demanda mensual d'aigua calenta sanitària (ACS) i de climatització de piscina, incloent-hi les pèrdues tèrmiques per distribució, acumulació i recirculació.

b) la contribució renovable aportada per satisfer les necessitats denergia per a ACS i climatització de piscina.

c) la contribució de l'energia residual aportada, si escau, per a l'ACS;

d) comprovació que la contribució renovable per a les necessitats dACS utilitzada cobreix la contribució obligatòria.

Per calcular la contribució renovable cal considerar la demanda mensual i l'SPF de la unitat, a partir dels quals s'obté el consum de la unitat i l'Energia renovable lliurada (Ets).

En primer lloc, les dades de rendiment estacional dels equips SCOPDHW segons la norma UNE-EN 16.147:2017 són les indicades a la taula adjunta.

En segon lloc, s'ha considerat el consum de la unitat considerant la fórmula de càlcul següent:

$$Consumo\ eléctrico\ modo\ calor\ [kWh] = \frac{Aportación\ de\ la\ bomba\ de\ calor\ [kWh]}{SPF\ ACS\ BdC}$$

En darrer lloc, es calcula l'energia renovable lliurada seguint el mètode de càlcul següent:

$$E_{res} = Aportación\ BdC\ x\ \left(1 - \frac{1}{SPF\ ACS\ BdC}\right)$$

DEMANDA Y GENERACIÓN DE CALOR DEL SISTEMA BASADO EN BOMBA DE CALOR

SPF de los equipos en ACS:

COP (7ºC) =	3,34
sCOP (EN14825) QAHV-N560YA-HPB a 65ºC =	3,39
SPF en las condiciones de proyecto =	3,72
Cobertura solar =	0%

CÁLCULO	T ambiente (ºC)	T agua red (ºC)	Demanda ACS+pérdidas kWh	Consumo eléctrico ACS (kWh)	Rendimiento modo ACS (SPF)	Energia Renovable (E_res, kWh)	Contribución renovable (%)
Enero	8,2	8	3.855,01	1.124,82	3,43	2.730,2	71%
Febrero	9,3	9	3.413,67	971,38	3,51	2.442,3	72%
Marzo	10,8	11	3.703,83	1.019,85	3,63	2.684,0	72%
Abril	12,3	13	3.511,20	940,91	3,73	2.570,3	73%
Mayo	15,6	14	3.477,06	911,06	3,82	2.566,0	74%
Junio	18,3	15	3.145,45	809,56	3,89	2.335,9	74%
Julio	22,2	16	3.099,12	777,37	3,99	2.321,7	75%
Agosto	21,8	15	3.099,12	779,30	3,98	2.319,8	75%
Septiembre	18,7	14	3.145,45	807,04	3,90	2.338,4	74%
Octubre	16,1	13	3.401,48	888,25	3,83	2.513,2	74%
Noviembre	11,3	11	3.511,20	956,91	3,67	2.554,3	73%
Diciembre	8,9	8	3.779,42	1.086,03	3,48	2.693,4	71%
TOTAL			**41.142,00**	**11.072,50**	**3,72**	**30.069,5**	**73%**

Comprobaciones:

La contribución renovable debe ser superior al 70%, a excepcion de demandas inferiores a 5000 litros/día que podrá ser el 60%.

DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS Y CÁLCULO:

Consumo eléctrico ACS = Se corresponde con el consumo electrico de la unidad exterior debido a la produccion de ACS, con su correspondiente COP según datos EN 14825

Rendimiento en modo ACS (SPF) = Rendimiento del equipo bajo las condiciones de temperatura media mensual

Energia Renovable E_res = Según: E_res = Qusable x (1-1/SPF)+ Energía Solar Térmica, donde Qusable = Demanda ACS +Pérdidas - Energía térmica solar

S'observa que el rendiment de les bombes de calor SCOPDHW tenen uns valors superiors a 2,5, per la qual cosa es pot considerar que l'energia lliurada és energia renovable.

MC 6.1.9.1.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL

Provincia:	Barcelona
Municipi:	Badalona
Zona climática:	Zona II
Tipus de consum:	Vestauris
Unitats:	95 personas
Consum unitario:	21 l/dia persona (Annex F Taula c del CTE DB HE 4).
Consum ACS:	2.000 l/dia
Tª referància:	60 ºC
Volum acumulació:	2.000 l.
Recoltzament:	Elèctric

MC 6.1.9.2 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

MC 6.1.9.2.1 DADES DE PARTIDA

Aquest apartat té per objecte la descripció, estudi de consum i posterior dimensionament d'un sistema de generació d'energia elèctrica mitjançant una instal·lació solar fotovoltaica per autoconsum.

MC 6.1.9.2.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS

La instal·lació correspon a la dotació d'un sistema de contribució fotovoltaica en energia elèctrica per l'edifici. En aplicació del CTE no li es obligatòria la instal·lació d'un sistema solar fotovoltaica, ja que no s'arriba a les superfícies mínimes indicades a la norma, però s'aprofitarà que a la coberta s'instal·laran plaques fotovoltaics que dotaran a l'edifici d'energia elèctrica per autoconsum.

MC 6.1.9.2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

A la coberta de l'edifici quedaran instal·lades 68 plaques fotovoltaiques amb una potència unitària de 455Wp, per aconseguir una producció de 30,940 KWp.

El funcionament general de les instal·lacions d'Energia Solar Fotovoltaica de Connexió per autoconsum, consisteix en transformar l'energia rebuda del sol (fotons), en energia elèctrica, mitjançant el fenomen denominat "efecte fotoelèctric", que es produeix a les cèl·lules que formen els mòduls fotovoltaics.

Aquesta energia elèctrica, produïda a corrent continua es transformada en corrent alterna, amb unes característiques determinades que facin possible el seu autoconsum, per mitjà d' un inversor. Els components principals d' una instal·lació fotovoltaica són:

- Plaques fotovoltaiques, que converteixen l' energia solar en elèctrica.
- Inversor, que transforma la corrent contínua produïda pels mòduls a corrent alterna perfectament sincronitzada per autoconsum.
- A més d' aquests components, el sistema compta amb altres com són les proteccions elèctriques de la instal·lació fotovoltaica.

Els mòduls es sobre posaran a la coberta del edifici, per tant tindran la inclinació i orientació predeterminada per la coberta, quedant orientats amb una desviació de 25º respecte al Sud i amb una inclinació de 6º pel que fa a l'horitzontal.

La instal·lació solar proposada estarà formada per un sistema de 68 plaques fotovoltaiques amb potència pic de 455 Wp per placa, això significa 30,940 KWp. Las característiques nominals i de operació de les plaques fotovoltaiques de 455 Wp son aproximadament:

- Potencia màxima: 455 Wp
- Tensió en el punt de màxima potència: 41,0 V cc.
- Intensitat en el punt de màxima potència 10,86 A cc.
- Tensió de circuit obert: 49,9 cc.
- Corrent de curtcircuit: 11,72 A cc.

El sistema fotovoltaic estarà format per:

- 68 plaques fotovoltaiques de 455 Wp.

- 1 Inversor de potencia nominal 32 kW, tensió de xarxa 400 V, freqüència 50 Hz, Tensió màxima 600 V, rendiment 94%.
- La estructura de suport per als panells fotovoltaics a la coberta.
- Instal·lació Eléctrica de Corrent Continua des dels panells fotovoltaics fins als Inversors per coberta o per interior segons necessitats de la DF.
- Instal·lació Eléctrica de Corrent Alterna (quadres elèctrics, cables, safates, caixes de connexions, proteccions, terminals...)
- Sistema de monitorització de la instal·lació fotovoltaica.

Tant l' estructura dels panells del generador fotovoltaic com la de l'inversor estaran connectades a terra, independent del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord al reglament electrotècnic per baixa tensió. (Article 12, Reial Decret 1663/2000).

Al costat de contínua, es posaran fusibles de protecció (Norma UL198L) per la protecció dels cables i els panells fotovoltaics, en cadascuna de les series de panells, s' instal·larà una base porta fusible seccionable (caixa de protecció del camp solar). Cada fusible protegirà els conductors de sortida positius i negatius, i que s' uneixen en paral·lel a la caixa de protecció, per finalment ser connectat a l' entrada dels inversors.

Per tal de complir amb el R.D 1663/2000 Art 11 part 2, el sistema porta per cada inversor un monitor vigilant de derivacions de corrents contínues, que actuaria si al costat de contínua de panells es presentés una derivació.

Els inversors de connexió tenen la capacitat d'injectar a la xarxa per autoconsum, l' energia produïda per un generador fotovoltaic de CC, convertint l'energia generada en perfecta sincronia amb la xarxa. A efectes de la configuració d'aquest estudi, s'ha utilitzat 1 inversor de 15 kw. Les tensions e intensitats d'entrada, són compatibles amb les especificacions del fabricant i la sortida alterna es de 400V, 50Hz.

L' empresa fabricant de l' inversor certifica els requisits i condiciones tècniques exigides pel Reial Decret 1663/2000, de 29 de setembre. L' inversor de connexió disposa d' un sistema de control que permet un funcionament completament automatitzat i que compren les següents característiques de funcionament:

1) Seguiment del punt de màxima potència (MPP). Degut a les especials característiques de producció d' energia dels mòduls fotovoltaics, aquests varien el seu punt de màxima potència segons la irradiació i la temperatura de funcionament de la cèl·lula. Per aquest motiu l' inversor es capaç de fer treballar al camp solar en el punt de màxima potencia, i comptar amb un rang de tensions d' entrada molt ampli.
2) Característiques de la senyal generada. La senyal generada per l' inversor està perfectament sincronitzada amb la xarxa respecte a freqüència, tensió i fase a la que es troba connectada. Reducció d' harmònics de senyal d' intensitat i tensió.
3) Proteccions. Els inversors proposats reuneixen tots els requisits establerts tant per la normativa corresponent del sector elèctric, com les condicions establertes per la Companyia Elèctrica Distribuïdora, per acceptar l' energia elèctrica generada en el camp fotovoltaic.
4) Dades addicionals. En el panell de control de l' inversor es disposa d' un polsador de MODO Paro/Marxa, amb indicador de 4 leds en els que pots visualitzar el funcionament (Temperatura, sobrecarrega de la xarxa, Tensió Vcc de panells, Modo ON/OFF). (Article 11.7: b), c), Reial Decret 1663/2000).

Elements de protecció a la sortida AC

A més del polsador de Modo Paro/Marxa incorporat a l' inversor, s' afegirà un interruptor general principal magnetotèrmic diferencial (UNE EN 61009, seccionador per protecció contra derivacions, sobrecarregues i curtcircuits), es posarà un Interruptor general manual de tal forma que pugui realitzar-se desconnexió manual des de l' exterior (Article 11. 1), 2) y 3), Reial Decret 1663/2000).

Existirà un pla de vigilància on s'indicaran les comprovacions de funcionament de la instal·lació (inspeccions visuals de lectures de termòmetres i manòmetres, estat de bombes de circulació, indicadors de l'estat dels ànodes de protecció dels acumuladors, indicadors lluminosos als reguladors, etcètera) i les actuacions que cal dur a terme en cas de detecció de valors anormals (notificació a l'empresa de manteniment...).

Existirà un pla de manteniment preventiu de la instal·lació que ha de dur a terme l'empresa de manteniment contractada, indicant-ne la periodicitat.
També es detallaran les informacions que han de constar en el llibre o registre de manteniment de la instal·lació (pressions, temperatures, lectures de comptadors...), les informacions que cal lliurar al titular de la instal·lació, el contingut de l'informe periòdic de manteniment, si escau, etcètera.

MC 6.1.9.2.4 DIMENSIONAT: CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.

El sistema no pretén ajustar-se a les necessitats exigides en el CTE, ja que no li obligatori, i s'aplicarà el criteri de màxima potència instal·lada, en funció de l'espai disponible a coberta.

En compliment del CTE DB HE5, la potència dels inversors serà com a mínim el 80% de la potencia pic del generador fotovoltaic.

Potencia pic generada: 30,940 KWp.
Potència de l'inversor: 32 KW.
Potència de l'inversor representa el 103 % de la potència pic instal·lada.

Per l'estimació mensual i anual de la producció d'energia elèctrica, s'ha utilitzat el programa de càlcul PVGIS-CMSAF.

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

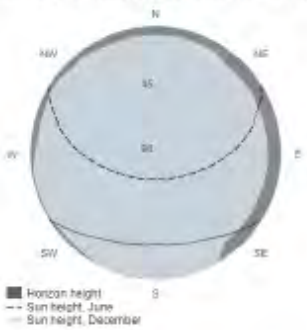
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	41.469,2.236
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	30 kWp
System loss:	14 %

Simulation outputs

Slope angle:	6 °
Azimuth angle:	25 °
Yearly PV energy production:	42141.39 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1759.87 kWh/m²
Year-to-year variability:	952.45 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-3.31 %
Spectral effects:	0.58 %
Temperature and low irradiance:	-4.56 %
Total loss:	-20.18 %

Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:

Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:

Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	1900.8	77.7	190.1
February	2348.2	96.1	227.7
March	3475.7	144.0	258.0
April	4008.7	168.3	329.4
May	4894.9	207.4	379.0
June	5240.9	222.3	197.1
July	5399.7	229.0	205.3
August	4793.8	201.4	186.4
September	3655.2	151.3	178.0
October	2762.0	112.5	299.6
November	1955.6	79.9	209.8
December	1705.8	69.7	142.2

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

MC 6.1.9.3 ALTRES
NO APLICA

MC 6.1.10 GESTIÓ I CONTROL INTEGRAT

MC 6.1.10.1 DADES DE PARTIDA
NO APLICA

MC 6.1.10.2 DEFINICIÓ DE LES PRESTACIONS
NO APLICA

MC 6.1.10.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
NO APLICA

MC 6.1.10.4 DIMENSIONAT
NO APLICA

MC 6.1.11 ALTRES
NO APLICA

2. FULL DE CÀLCUL DE LES INSTAL.LACIONS

- Càrregues tèrmiques.
- Sistemes climatització.
- Conductes de climatització.
- Enllumenat
- Càlculs circuits BT.
- Lampisteria.
- Sanejament.
- Parallamps.

ÍNDICE

1.- PARÁMETROS GENERALES..... 2

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS..... 2
2.1.- Refrigeración..... 2
2.2.- Calefacción..... 16

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS..... 30

4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS..... 34

1.- PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Badalona
Latitud (grados): 41.46 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 6 m
Percentil para verano: 5.0 %
Temperatura seca verano: 27.61 °C
Temperatura húmeda verano: 22.50 °C
Oscilación media diaria: 8.4 °C
Oscilación media anual: 27.5 °C
Percentil para invierno: 97.5 %
Temperatura seca en invierno: 2.20 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 3.6 m/s
Temperatura del terreno: 6.73 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

2.1.- Refrigeración

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala social 1 (Salas de reuniones)	Planta baja - Sala social 1

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada NE, 21.4 m², U 0.67 kcal/(h·m²·°C), Peso 182 kg/m², Color Claro, Teq. 24.8 °C		11.24
Fachada NO, 9.6 m², U 0.67 kcal/(h·m²·°C), Peso 182 kg/m², Color Claro, Teq. 24.7 °C		4.40
Fachada SE, 12.4 m², U 0.67 kcal/(h·m²·°C), Peso 182 kg/m², Color Claro, Teq. 26.5 °C		20.45
Ventanas exteriores		
1 ventana NO, Superficie total 2.8 m², U 2.84 kcal/(h·m²·°C), Coef. radiación solar 0.88, Ganancia 301.0 kcal/(h·m²)		836.84
Cerramientos interiores		
Pared interior, 21.4 m², U 2.05 kcal/(h·m²·°C), Peso 65 kg/m², Teq. 25.4 °C		61.14
Forjado, 25.8 m², U 0.54 kcal/(h·m²·°C), Peso 487 kg/m², Teq. 24.3 °C		4.50
Forjado, 6.1 m², U 0.58 kcal/(h·m²·°C), Peso 389 kg/m², Teq. 23.2 °C		-2.94
Total estructural		935.63
Ocupantes		
Sentado o en reposo: 17 personas, C.lat/per 30.00 kcal/h, C.sen/per 53.94 kcal/h	510.00	916.98
Iluminación		
Fluorescente con reactancia: 555.88 W, Coef. iluminación 1.05		501.87
Instalaciones y otras cargas		309.28
Cargas interiores	510.00	1728.13
Cargas interiores totales		2238.13
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		79.91
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84 — Cargas internas totales	510.00	2743.67
Potencia térmica interna total		3253.67
Ventilación — Caudal de ventilación total 735.7 m³/h	3124.35	625.06
Cargas de ventilación	3124.35	625.06
Potencia térmica de ventilación total		3749.40
Potencia térmica	3634.35	3368.73
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 32.7 m² 214.2 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7003.1 kcal/h		

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala social 2 (Salas de reuniones)	Planta baja - Sala social 2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada NO, 9.5 m², U 0.67 kcal/(h·m²·°C), Peso 182 kg/m², Color Claro, Teq. 24.7 °C		4.33
Fachada SE, 12.3 m², U 0.67 kcal/(h·m²·°C), Peso 182 kg/m², Color Claro, Teq. 26.5 °C		20.21
Ventanas exteriores		
1 ventana NO, Superficie total 2.8 m², U 2.84 kcal/(h·m²·°C), Coef. radiación solar 0.88, Ganancia 301.1 kcal/(h·m²)		841.43
Cerramientos interiores		
Pared interior, 42.8 m², U 2.05 kcal/(h·m²·°C), Peso 65 kg/m², Teq. 25.4 °C		124.51
Forjado, 26.7 m², U 0.58 kcal/(h·m²·°C), Peso 389 kg/m², Teq. 23.2 °C		-12.86
Total estructural		977.61
Ocupantes		
Sentado o en reposo: 17 personas, C.lat/per 30.00 kcal/h, C.sen/per 53.94 kcal/h	510.00	916.98
Iluminación		
Fluorescente con reactancia: 549.30 W, Coef. iluminación 1.05		495.93
Instalaciones y otras cargas		305.62
Cargas interiores	510.00	1718.53
Cargas interiores totales		2228.53
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		80.88
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84 — Cargas internas totales	510.00	2777.02
Potencia térmica interna total		3287.02
Ventilación — Caudal de ventilación total 727.0 m³/h	3087.36	617.66
Cargas de ventilación	3087.36	617.66
Potencia térmica de ventilación total		3705.02
Potencia térmica	3597.36	3394.68
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 32.3 m² 216.4 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 6992.0 kcal/h		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Fisio (Oficinas)	Planta baja - Fisio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.2 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada NO 14.4 0.67 182 Claro 26.2		21.65
Ventanas exteriores		
1 NO 1.1 2.84 0.88 292.8		332.26
Cerramientos interiores		
Pared interior 35.6 2.05 65 25.5		110.39
Forjado 19.0 0.58 389 23.2		-8.33
Total estructural		455.97
Ocupantes		
Empleado de oficina 3 52.00 56.73	156.00	170.19
Iluminación		
Fluorescente con reactancia 265.82 1.07		244.56
Instalaciones y otras cargas		261.22
Cargas interiores	156.00	675.97
Cargas interiores totales		831.97
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.96
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — Cargas internas totales	156.00	1165.89
Potencia térmica interna total		1321.89
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 94.9	381.28	73.14
Cargas de ventilación	381.28	73.14
Potencia térmica de ventilación total		454.43
Potencia térmica	537.28	1239.04

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 19.0 m² 93.6 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1776.3 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Gimnàs (Gimnàs)	Planta baja - Gimnàs

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada SE 64.6 0.67 182 Claro 26.5		62.91
Fachada NO 34.7 0.67 182 Claro 24.7		-6.74
Ventanas exteriores		
4 NO 4.6 2.84 0.88 255.7		1182.24
Cerramientos interiores		
Pared interior 67.0 2.05 65 25.9		118.98
Forjado 145.8 0.58 389 23.7		-112.43
Total estructural		1244.96
Ocupantes		
Trabajo con esfuerzo físico 20 238.00 118.11	4760.00	2362.20
Iluminación		
Fluorescente con reactancia 2187.13 1.05		1974.62
Cargas interiores	4760.00	4336.82
Cargas interiores totales		9096.82
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		167.45
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.55 — Cargas internas totales	4760.00	5749.24
Potencia térmica interna total		10509.24
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 2549.7	9778.87	1445.71
Cargas de ventilación	9778.87	1445.71
Potencia térmica de ventilación total		11224.58
Potencia térmica	14538.87	7194.95

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 145.8 m² 149.1 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 21733.8 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 1 (Oficinas)	4

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.2 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada NO, 13.4 m², U 0.67 kcal/(h·m²·°C), Peso 182 kg/m², Color Claro, Teq. 26.2 °C		20.09
Fachada SE, 15.5 m², U 0.67 kcal/(h·m²·°C), Peso 182 kg/m², Color Claro, Teq. 26.6 °C		26.83
Ventanas exteriores		
1 NO, Superficie total 1.2 m², U 2.84 kcal/(h·m²·°C), Coef. radiación solar 0.88, Ganancia 292.8 kcal/(h·m²)		339.36
Cerramientos interiores		
Pared interior, 42.9 m², U 2.05 kcal/(h·m²·°C), Peso 65 kg/m², Teq. 25.5 °C		129.52
Forjado, 40.5 m², U 0.58 kcal/(h·m²·°C), Peso 389 kg/m², Teq. 23.2 °C		-17.77
Total estructural		498.02
Ocupantes		
Empleado de oficina, Nº personas 5, C.lat/per 52.00 kcal/h, C.sen/per 56.73 kcal/h	260.00	283.65
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia 567.23 W, Coef. iluminación 1.07		521.87
Instalaciones y otras cargas		557.40
Cargas interiores	260.00	1362.93
Cargas interiores totales		1622.93
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		55.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — Cargas internas totales	260.00	1916.78
Potencia térmica interna total		2176.78
Ventilación		
Caudal de ventilación total 202.6 m³/h	813.62	156.08
Cargas de ventilación	813.62	156.08
Potencia térmica de ventilación total		969.70
Potencia térmica	1073.62	2072.86

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.5 m² 77.7 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3146.5 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 2 (Oficinas)	Planta baja - Vestuari 2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada SE, 17.4 m², U 0.67 kcal/(h·m²·°C), Peso 182 kg/m², Color Claro, Teq. 26.5 °C		28.68
Fachada NO, 8.8 m², U 0.67 kcal/(h·m²·°C), Peso 182 kg/m², Color Claro, Teq. 24.7 °C		4.03
Ventanas exteriores		
1 NO, Superficie total 0.4 m², U 2.84 kcal/(h·m²·°C), Coef. radiación solar 0.88, Ganancia 249.4 kcal/(h·m²)		107.01
Cerramientos interiores		
Pared interior, 49.9 m², U 2.05 kcal/(h·m²·°C), Peso 65 kg/m², Teq. 25.4 °C		140.08
Forjado, 41.8 m², U 0.58 kcal/(h·m²·°C), Peso 389 kg/m², Teq. 23.2 °C		-20.16
Total estructural		259.64
Ocupantes		
Empleado de oficina, Nº personas 5, C.lat/per 52.00 kcal/h, C.sen/per 56.73 kcal/h	260.00	283.65
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia 585.12 W, Coef. iluminación 1.05		528.27
Instalaciones y otras cargas		574.99
Cargas interiores	260.00	1386.90
Cargas interiores totales		1646.90
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		49.40
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — Cargas internas totales	260.00	1695.94
Potencia térmica interna total		1955.94
Ventilación		
Caudal de ventilación total 209.0 m³/h	887.42	177.54
Cargas de ventilación	887.42	177.54
Potencia térmica de ventilación total		1064.96
Potencia térmica	1147.42	1873.48

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 41.8 m² 72.3 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3020.9 kcal/h

Anexo. Listado completo de cargas térmicas

Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona — Fecha: 10/08/22

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 3 (Oficinas)	Planta baja - Vestuari 3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.2 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada NO — Superficie (m²): 12.3 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.67 — Peso (kg/m²): 182 — Color: Claro — Teq. (°C): 26.2		18.40
Fachada SE — Superficie (m²): 15.2 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.67 — Peso (kg/m²): 182 — Color: Claro — Teq. (°C): 26.6		26.29
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 1 — Orientación: NO — Superficie total (m²): 0.4 — U (kcal/(h·m²·°C)): 2.84 — Coef. radiación solar: 0.88 — Ganancia (kcal/(h·m²)): 284.6		111.76
Núm. ventanas: 1 — Orientación: NO — Superficie total (m²): 1.2 — U (kcal/(h·m²·°C)): 2.84 — Coef. radiación solar: 0.88 — Ganancia (kcal/(h·m²)): 292.8		337.01
Cerramientos interiores		
Tipo: Pared interior — Superficie (m²): 43.0 — U (kcal/(h·m²·°C)): 2.05 — Peso (kg/m²): 65 — Teq. (°C): 25.5		129.84
Tipo: Forjado — Superficie (m²): 39.6 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.58 — Peso (kg/m²): 389 — Teq. (°C): 23.2		-17.36
Total estructural		605.94
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina — Nº personas: 5 — C.lat/per (kcal/h): 52.00 — C.sen/per (kcal/h): 56.73	260.00	283.65
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia — Potencia (W): 554.20 — Coef. iluminación: 1.07		509.88
Instalaciones y otras cargas		544.60
Cargas interiores	260.00	1338.13
Cargas interiores totales		1598.13
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		58.32
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — Cargas internas totales	260.00	2002.40
Potencia térmica interna total		2262.40
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 197.9	794.93	152.50
Cargas de ventilación	794.93	152.50
Potencia térmica de ventilación total		947.42
Potencia térmica	1054.93	2154.89
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.6 m² : 81.1 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3209.8 kcal/h		

Anexo. Listado completo de cargas térmicas

Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona — Fecha: 10/08/22

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 4 (Oficinas)	Planta baja - Vestuari 4

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.2 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada SE — Superficie (m²): 17.8 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.67 — Peso (kg/m²): 182 — Color: Claro — Teq. (°C): 26.6		30.92
Fachada NO — Superficie (m²): 8.3 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.67 — Peso (kg/m²): 182 — Color: Claro — Teq. (°C): 26.2		12.41
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 1 — Orientación: NO — Superficie total (m²): 1.1 — U (kcal/(h·m²·°C)): 2.84 — Coef. radiación solar: 0.88 — Ganancia (kcal/(h·m²)): 292.7		330.22
Cerramientos interiores		
Tipo: Pared interior — Superficie (m²): 50.2 — U (kcal/(h·m²·°C)): 2.05 — Peso (kg/m²): 65 — Teq. (°C): 25.5		151.64
Tipo: Forjado — Superficie (m²): 42.7 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.58 — Peso (kg/m²): 389 — Teq. (°C): 23.2		-18.71
Total estructural		506.47
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina — Nº personas: 5 — C.lat/per (kcal/h): 52.00 — C.sen/per (kcal/h): 56.73	260.00	283.65
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia — Potencia (W): 597.41 — Coef. iluminación: 1.07		549.64
Instalaciones y otras cargas		587.06
Cargas interiores	260.00	1420.35
Cargas interiores totales		1680.35
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		57.80
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — Cargas internas totales	260.00	1984.63
Potencia térmica interna total		2244.63
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 213.4	856.91	164.39
Cargas de ventilación	856.91	164.39
Potencia térmica de ventilación total		1021.29
Potencia térmica	1116.91	2149.01
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 42.7 m² : 76.5 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3265.9 kcal/h		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 5 (Oficinas)	Planta baja - Vestuari 5

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Agosto	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada SE — Superficie (m²): 8.1 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.67 — Peso (kg/m²): 182 — Color: Claro — Teq. (°C): 26.9		15.85
Fachada NO — Superficie (m²): 10.9 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.67 — Peso (kg/m²): 182 — Color: Claro — Teq. (°C): 24.4		2.94
Cerramientos interiores		
Pared interior — Superficie (m²): 69.3 — U (kcal/(h·m²·°C)): 2.05 — Peso (kg/m²): 65 — Teq. (°C): 25.4		193.47
Forjado — Superficie (m²): 36.6 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.58 — Peso (kg/m²): 389 — Teq. (°C): 23.2		-17.63
Total estructural		194.64
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina — Nº personas: 5 — C.lat/per (kcal/h): 52.00 — C.sen/per (kcal/h): 56.73	260.00	283.65
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia — Potencia (W): 511.80 — Coef. iluminación: 1.05		462.07
Instalaciones y otras cargas		502.93
Cargas interiores	260.00	1248.65
Cargas interiores totales		1508.65
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		43.30
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85 — Cargas internas totales	260.00	1486.59
Potencia térmica interna total		1746.59
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 182.8	776.22	155.29
Cargas de ventilación	776.22	155.29
Potencia térmica de ventilación total		931.51
Potencia térmica	1036.22	1641.88
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 36.6 m² 73.3 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2678.1 kcal/h		

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari personal (Oficinas)	Planta baja - Vestuari personal

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.2 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada SE — Superficie (m²): 6.0 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.67 — Peso (kg/m²): 182 — Color: Claro — Teq. (°C): 26.6		10.32
Fachada NO — Superficie (m²): 5.1 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.67 — Peso (kg/m²): 182 — Color: Claro — Teq. (°C): 26.2		7.69
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 1 — Orientación: NO — Superficie total (m²): 0.7 — U (kcal/(h·m²·°C)): 2.84 — Coef. radiación solar: 0.88 — Ganancia (kcal/(h·m²)): 290.3		208.33
Cerramientos interiores		
Pared interior — Superficie (m²): 43.9 — U (kcal/(h·m²·°C)): 2.05 — Peso (kg/m²): 65 — Teq. (°C): 25.5		132.15
Forjado — Superficie (m²): 15.9 — U (kcal/(h·m²·°C)): 0.58 — Peso (kg/m²): 389 — Teq. (°C): 23.2		-6.98
Total estructural		351.52
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina — Nº personas: 2 — C.lat/per (kcal/h): 52.00 — C.sen/per (kcal/h): 56.73	104.00	113.46
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia — Potencia (W): 222.67 — Coef. iluminación: 1.07		204.86
Instalaciones y otras cargas		218.81
Cargas interiores	104.00	537.14
Cargas interiores totales		641.14
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		26.66
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — Cargas internas totales	104.00	915.31
Potencia térmica interna total		1019.31
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 79.5	319.39	61.27
Cargas de ventilación	319.39	61.27
Potencia térmica de ventilación total		380.66
Potencia térmica	423.39	976.58
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.9 m² 88.0 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1400.0 kcal/h		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Recepció (Oficinas)	Planta baja - Recepció

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.2 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	NO	24.4	0.67	182	Claro	26.2		36.64
Fachada	SO	9.3	0.67	182	Claro	27.7		22.79
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Coef. radiación solar	Ganancia (kcal/(h·m²))			
2	NO	5.4	2.84	0.88	317.8			1723.21
Cerramientos interiores								
Tipo		Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior		39.1	2.05	65	25.5			117.49
Forjado		34.1	0.58	389	23.2			-14.96
						Total estructural		1885.17
Ocupantes								
Actividad		Nº personas	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)				
Empleado de oficina		4	52.00	56.73			208.00	226.92
Iluminación								
Tipo		Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia		477.59	1.07					439.40
Instalaciones y otras cargas								469.32
						Cargas interiores	208.00	1135.64
						Cargas interiores totales		1343.64
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		90.62
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.94						Cargas internas totales	208.00	3111.43
						Potencia térmica interna total		3319.43
Ventilación								
				Caudal de ventilación total (m³/h)				
				170.6			685.04	131.42
						Cargas de ventilación	685.04	131.42
						Potencia térmica de ventilación total		816.45
						Potencia térmica	893.04	3242.85

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 34.1 m² 121.2 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4135.9 kcal/h

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala polivalent 1 (Oficinas)	Planta 1 - Sala polivalent 1

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	NE	9.6	0.67	182	Claro	24.8		5.02
Fachada	NO	2.6	0.67	182	Claro	24.7		1.20
Fachada	SE	14.5	0.67	182	Claro	24.8		8.04
Fachada	SO	9.6	0.67	182	Claro	26.4		15.63
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Coef. radiación solar	Ganancia (kcal/(h·m²))			
1	NE	7.0	2.84	0.88	42.9			300.85
1	NO	11.8	2.84	0.88	314.5			3722.40
1	SO	6.9	2.84	0.88	221.9			1534.83
Cerramientos interiores								
Tipo		Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Forjado		30.2	0.60	487	24.3			5.39
						Total estructural		5593.37
Ocupantes								
Actividad		Nº personas	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)				
Empleado de oficina		4	52.00	56.73			208.00	226.92
Iluminación								
Tipo		Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia		428.11	1.05					386.52
Instalaciones y otras cargas								420.70
						Cargas interiores	208.00	1034.13
						Cargas interiores totales		1242.13
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		198.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97						Cargas internas totales	208.00	6826.33
						Potencia térmica interna total		7034.33
Ventilación								
				Caudal de ventilación total (m³/h)				
				152.9			649.29	129.90
						Cargas de ventilación	649.29	129.90
						Potencia térmica de ventilación total		779.19
						Potencia térmica	857.29	6956.22

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.6 m² 255.5 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7813.5 kcal/h

Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala polivalent 2 (Oficinas)	Planta 2 - Sala polivalent 2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	NE	11.8	0.67	182	Claro	24.8		6.22
Fachada	SE	12.9	0.67	182	Claro	26.5		21.27
Fachada	SO	11.9	0.67	182	Claro	26.4		19.28
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Coef. radiación solar	Ganancia (kcal/(h·m²))			
1	NE	6.9	2.84	0.88	42.9			296.89
1	NO	11.8	2.84	0.88	314.5			3722.40
1	SO	6.8	2.84	0.88	221.8			1519.23
Cubiertas								
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Azotea	38.8	0.32	407	Intermedio	29.5			67.46
						Total estructural		5652.76
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)					
Empleado de oficina	5	52.00	56.73				260.00	283.65
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	542.84	1.05						490.09
Instalaciones y otras cargas								533.44
						Cargas interiores	260.00	1307.18
						Cargas interiores totales		1567.18
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		208.80
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97						Cargas internas totales	260.00	7168.74
						Potencia térmica interna total		7428.74
Ventilación								
						Caudal de ventilación total (m³/h)		
						193.9	823.29	164.71
						Cargas de ventilación	823.29	164.71
						Potencia térmica de ventilación total		988.00
						Potencia térmica	1083.29	7333.44
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 38.8 m² 217.1 kcal/(h·m²)						POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 8416.7 kcal/h		

2.2.- Calefacción

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala social 1 (Salas de reuniones)	Planta baja - Sala social 1

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NE, 21.4 m², U 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso 182 kg/m², Color Claro	310.51
Fachada, NO, 9.6 m², U 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso 182 kg/m², Color Claro	140.03
Fachada, SE, 12.4 m², U 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso 182 kg/m², Color Claro	164.72
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1, Orientación NO, Superficie total 2.8 m², U 2.84 kcal/(h·m²°C)	170.56
Forjados inferiores	
Solera, Superficie 32.7 m², U 0.26 kcal/(h·m²°C), Peso 350 kg/m²	123.55
Cerramientos interiores	
Pared interior, Superficie 21.4 m², U 2.05 kcal/(h·m²°C), Peso 65 kg/m²	411.45
Forjado, Superficie 25.8 m², U 0.60 kcal/(h·m²°C), Peso 487 kg/m²	144.74
Forjado, Superficie 6.1 m², U 0.64 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m²	36.59
Total estructural	1502.15
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	75.11
Cargas internas totales	1577.25
Ventilación	
Caudal de ventilación total 735.7 m³/h	3908.34
Potencia térmica de ventilación total	3908.34

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 32.7 m² 167.8 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5485.6 kcal/h

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala social 2 (Salas de reuniones)	Planta baja - Sala social 2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 9.5 m², U 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso 182 kg/m², Color Claro	137.68
Fachada, SE, 12.3 m², U 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso 182 kg/m², Color Claro	162.77
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas 1, Orientación NO, Superficie total 2.8 m², U 2.84 kcal/(h·m²°C)	171.46
Forjados inferiores	
Solera, Superficie 32.3 m², U 0.26 kcal/(h·m²°C), Peso 350 kg/m²	122.08
Cerramientos interiores	
Pared interior, Superficie 42.8 m², U 2.05 kcal/(h·m²°C), Peso 65 kg/m²	822.91
Forjado, Superficie 4.4 m², U 0.60 kcal/(h·m²°C), Peso 487 kg/m²	24.55
Forjado, Superficie 26.7 m², U 0.64 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m²	159.86
Total estructural	1601.31
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	80.07
Cargas internas totales	1681.38
Ventilación	
Caudal de ventilación total 727.0 m³/h	3862.07
Potencia térmica de ventilación total	3862.07

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 32.3 m² 171.6 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5543.4 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Fisio (Oficinas)	Planta baja - Fisio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 14.4 m², U = 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso = 182 kg/m², Color = Claro	209.64
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total = 1.1 m², U = 2.84 kcal/(h·m²°C)	69.62
Forjados inferiores	
Solera, 19.0 m², U = 0.26 kcal/(h·m²°C), Peso = 350 kg/m²	71.73
Cerramientos interiores	
Pared interior, 35.6 m², U = 2.05 kcal/(h·m²°C), Peso = 65 kg/m²	684.80
Forjado, 19.0 m², U = 0.64 kcal/(h·m²°C), Peso = 389 kg/m²	113.80
Total estructural	1149.58
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	57.48
Cargas internas totales	1207.06
Ventilación	
Caudal de ventilación total = 94.9 m³/h	504.32
Potencia térmica de ventilación total	504.32

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 19.0 m² [90.1 kcal/(h·m²)] POTENCIA TÉRMICA TOTAL : [1711.4 kcal/h]

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Gimnàs (Gimnàs)	Planta baja - Gimnàs

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SE, 64.6 m², U = 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso = 182 kg/m², Color = Claro	856.16
Fachada, NO, 34.7 m², U = 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso = 182 kg/m², Color = Claro	504.19
Ventanas exteriores	
4 ventanas, NO, Superficie total = 4.6 m², U = 2.84 kcal/(h·m²°C)	283.63
Forjados inferiores	
Solera, 145.8 m², U = 0.26 kcal/(h·m²°C), Peso = 350 kg/m²	550.90
Cerramientos interiores	
Pared interior, 67.0 m², U = 2.05 kcal/(h·m²°C), Peso = 65 kg/m²	1289.93
Forjado, 145.8 m², U = 0.64 kcal/(h·m²°C), Peso = 389 kg/m²	873.98
Total estructural	4358.78
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	217.94
Cargas internas totales	4576.72
Ventilación	
Caudal de ventilación total = 2549.7 m³/h	13544.56
Potencia térmica de ventilación total	13544.56

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 145.8 m² [124.3 kcal/(h·m²)] POTENCIA TÉRMICA TOTAL : [18121.3 kcal/h]

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 1 (Oficinas)	4

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	13.4	0.67	182	Claro	194.53
Fachada	SE	15.5	0.67	182	Claro	205.34
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	NO	1.2	2.84			71.09
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)			
Solera	40.5	0.26	350			153.08
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	42.9	2.05	65			824.84
Forjado	40.5	0.64	389			242.85
				Total estructural		1691.72
				Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %		84.59
				Cargas internas totales		1776.31
Ventilación						
			Caudal de ventilación total (m³/h)			
			202.6			1076.16
				Potencia térmica de ventilación total		1076.16

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.5 m² [70.4 kcal/(h·m²)] POTENCIA TÉRMICA TOTAL : [2852.5 kcal/h]

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 2 (Oficinas)	Planta baja - Vestuari 2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	17.4	0.67	182	Claro	231.01
Fachada	NO	8.8	0.67	182	Claro	128.29
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	NO	0.4	2.84			26.32
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)			
Solera	41.8	0.26	350			157.92
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	49.9	2.05	65			959.71
Forjado	41.8	0.64	389			250.53
				Total estructural		1753.77
				Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %		87.69
				Cargas internas totales		1841.46
Ventilación						
			Caudal de ventilación total (m³/h)			
			209.0			1110.10
				Potencia térmica de ventilación total		1110.10

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 41.8 m² [70.6 kcal/(h·m²)] POTENCIA TÉRMICA TOTAL : [2951.6 kcal/h]

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 3 (Oficinas)	Planta baja - Vestuari 3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 12.3 m², U 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso 182 kg/m², Color Claro	178.19
Fachada, SE, 15.2 m², U 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso 182 kg/m², Color Claro	201.25
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total 1.5 m², U 2.84 kcal/(h·m²°C)	94.69
Forjados inferiores	
Solera, 39.6 m², U 0.26 kcal/(h·m²°C), Peso 350 kg/m²	149.56
Cerramientos interiores	
Pared interior, 43.0 m², U 2.05 kcal/(h·m²°C), Peso 65 kg/m²	826.93
Forjado, 39.6 m², U 0.64 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m²	237.28
Total estructural	1687.90
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	84.39
Cargas internas totales	1772.29
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 197.9	1051.44
Potencia térmica de ventilación total	1051.44

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.6 m² 71.3 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2823.7 kcal/h

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 4 (Oficinas)	Planta baja - Vestuari 4

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, SE, 17.8 m², U 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso 182 kg/m², Color Claro	236.67
Fachada, NO, 8.3 m², U 0.67 kcal/(h·m²°C), Peso 182 kg/m², Color Claro	120.16
Ventanas exteriores	
1 ventanas, NO, Superficie total 1.1 m², U 2.84 kcal/(h·m²°C)	69.20
Forjados inferiores	
Solera, 42.7 m², U 0.26 kcal/(h·m²°C), Peso 350 kg/m²	161.22
Cerramientos interiores	
Pared interior, 50.2 m², U 2.05 kcal/(h·m²°C), Peso 65 kg/m²	966.68
Forjado, 42.7 m², U 0.64 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m²	255.78
Total estructural	1809.71
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	90.49
Cargas internas totales	1900.19
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 213.4	1133.42
Potencia térmica de ventilación total	1133.42

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 42.7 m² 71.1 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3033.6 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari 5 (Oficinas)	Planta baja - Vestuari 5

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Fachada	SE	8.1	0.67	182	Claro	107.88
Fachada	NO	10.9	0.67	182	Claro	158.49

Forjados inferiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Solera	36.6	0.26	350	138.12

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Pared interior	69.3	2.05	65	1333.21
Forjado	36.6	0.64	389	219.12

Total estructural	1956.81
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	97.84
Cargas internas totales	2054.66

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
182.8	970.99
Potencia térmica de ventilación total	970.99

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 36.6 m² 82.8 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3025.6 kcal/h

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestuari personal (Oficinas)	Planta baja - Vestuari personal

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Fachada	SE	6.0	0.67	182	Claro	79.00
Fachada	NO	5.1	0.67	182	Claro	74.49

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
1	NO	0.7	2.84	44.03

Forjados inferiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Solera	15.9	0.26	350	60.09

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Pared interior	43.9	2.05	65	844.11
Forjado	15.9	0.64	389	95.33

Total estructural	1197.06
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	59.85
Cargas internas totales	1256.91

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
79.5	422.45
Potencia térmica de ventilación total	422.45

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.9 m² 105.6 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1679.4 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Recepció (Oficinas)	Planta baja - Recepció

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	24.4	0.67	182	Claro	354.90
Fachada	SO	9.3	0.67	182	Claro	123.05
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
2	NO	5.4	2.84			332.60
Forjados inferiores						
Tipo		Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)		
Solera		34.1	0.26	350		128.88
Cerramientos interiores						
Tipo		Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		39.1	2.05	65		753.19
Forjado		34.1	0.64	389		204.46
					Total estructural	1897.08
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	94.85
					Cargas internas totales	1991.94
Ventilación						
			Caudal de ventilación total (m³/h)			
			170.6			906.09
					Potencia térmica de ventilación total	906.09

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 34.1 m² 85.0 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2898.0 kcal/h

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala polivalent 1 (Oficinas)	Planta 1 - Sala polivalent 1

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NE	9.6	0.67	182	Claro	138.83
Fachada	NO	2.6	0.67	182	Claro	38.29
Fachada	SE	14.5	0.67	182	Claro	191.90
Fachada	SO	9.6	0.67	182	Claro	127.95
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	NE	7.0	2.84			429.86
1	NO	11.8	2.84			726.07
1	SO	6.9	2.84			387.45
Cerramientos interiores						
Tipo		Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)		
Forjado		30.2	0.54	487		154.29
					Total estructural	2194.62
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	109.73
					Cargas internas totales	2304.35
Ventilación						
			Caudal de ventilación total (m³/h)			
			152.9			812.22
					Potencia térmica de ventilación total	812.22

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.6 m² 101.9 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3116.6 kcal/h

Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala polivalent 2 (Oficinas)	Planta 2 - Sala polivalent 2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NE	11.8	0.67	182	Claro	171.92
Fachada	NO	1.1	0.67	182	Claro	15.77
Fachada	SE	12.9	0.67	182	Claro	171.34
Fachada	SO	11.9	0.67	182	Claro	157.86
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	NE	6.9	2.84			424.35
1	NO	11.8	2.84			726.07
1	SO	6.8	2.84			383.67
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color		
Azotea	38.8	0.33	407	Intermedio		238.88
					Total estructural	2289.86
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %		114.49
					Cargas internas totales	2404.35
Ventilación						
				Caudal de ventilación total (m³/h)		
				193.9		1029.88
					Potencia térmica de ventilación total	1029.88

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 38.8 m² 88.6 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3434.2 kcal/h

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Conjunto: 4														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Vestuari 1	Planta baja	498.02	1362.93	1622.93	1916.78	2176.78	202.58	156.08	969.70	77.66	2072.86	3146.47	3146.47	
						Total	202.6			Carga total simultánea		3146.5		

Conjunto: Planta baja - Fisio														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Fisio	Planta baja	455.97	675.97	831.97	1165.89	1321.89	94.94	73.14	454.43	93.55	1239.04	1776.32	1776.32	
						Total	94.9			Carga total simultánea		1776.3		

Conjunto: Planta baja - Gimnàs														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Gimnàs	Planta baja	1244.96	4336.82	9096.82	5749.24	10509.24	2549.70	1445.71	11224.58	149.06	7194.95	21733.82	21733.82	
						Total	2549.7			Carga total simultánea		21733.8		

Conjunto: Planta baja - Recepció														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Recepció	Planta baja	1885.17	1135.64	1343.64	3111.43	3319.43	170.57	131.42	816.45	121.24	3242.85	4135.89	4135.89	
						Total	170.6			Carga total simultánea		4135.9		

Conjunto: Planta baja - Sala social 1														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Sala social 1	Planta baja	935.63	1728.13	2238.13	2743.67	3253.67	735.73	625.06	3749.40	214.17	3368.73	7003.07	7003.07	
						Total	735.7			Carga total simultánea		7003.1		

Conjunto: Planta baja - Sala social 2														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Sala social 2	Planta baja	977.61	1718.53	2228.53	2777.02	3287.02	727.02	617.66	3705.02	216.39	3394.68	6992.04	6992.04	
						Total	727.0			Carga total simultánea		6992.0		

Conjunto: Planta baja - Vestuari 2														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Vestuari 2	Planta baja	259.64	1386.90	1646.90	1695.94	1955.94	208.97	177.54	1064.96	72.28	1873.48	3020.90	3020.90	
						Total	209.0			Carga total simultánea		3020.9		

Conjunto: Planta baja - Vestuari 3														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Vestuari 3	Planta baja	605.94	1338.13	1598.13	2002.40	2262.40	197.93	152.50	947.42	81.09	2154.89	3209.82	3209.82	
						Total	197.9			Carga total simultánea		3209.8		

Conjunto: Planta baja - Vestuari 4														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Vestuari 4	Planta baja	506.47	1420.35	1680.35	1984.63	2244.63	213.36	164.39	1021.29	76.54	2149.01	3265.92	3265.92	
						Total	213.4			Carga total simultánea		3265.9		

Conjunto: Planta baja - Vestuari 5														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Vestuari 5	Planta baja	194.64	1248.65	1508.65	1486.59	1746.59	182.78	155.29	931.51	73.26	1641.88	2678.10	2678.10	
						Total	182.8			Carga total simultánea		2678.1		

Conjunto: Planta baja - Vestuari personal														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Vestuari personal	Planta baja	351.52	537.14	641.14	915.31	1019.31	79.52	61.27	380.66	88.02	976.58	1399.97	1399.97	
						Total	79.5			Carga total simultánea		1400.0		

Conjunto: Planta 1 - Sala polivalent 1														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Sala polivalent 1	Planta 1	5593.37	1034.13	1242.13	6826.33	7034.33	152.90	129.90	779.19	255.52	6956.22	7813.52	7813.52	
						Total	152.9			Carga total simultánea		7813.5		

Conjunto: Planta 2 - Sala polivalent 2														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Sala polivalent 2	Planta 2	5652.76	1307.18	1567.18	7168.74	7428.74	193.87	164.71	988.00	217.07	7333.44	8416.74	8416.74	
						Total	193.9			Carga total simultánea		8416.7		

Calefacción

Conjunto: 4							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestuari 1	Planta baja	1776.31	202.58	1076.16	70.40	2852.47	2852.47
Total			202.6	Carga total simultánea		2852.5	

Conjunto: Planta baja - Fisio							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Fisio	Planta baja	1207.06	94.94	504.32	90.13	1711.38	1711.38
Total			94.9	Carga total simultánea		1711.4	

Conjunto: Planta baja - Gimnàs							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Gimnàs	Planta baja	4576.72	2549.70	13544.56	124.28	18121.28	18121.28
Total			2549.7	Carga total simultánea		18121.3	

Conjunto: Planta baja - Recepció							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Recepció	Planta baja	1991.94	170.57	906.09	84.95	2898.03	2898.03
Total			170.6	Carga total simultánea		2898.0	

Conjunto: Planta baja - Sala social 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala social 1	Planta baja	1577.25	735.73	3908.34	167.76	5485.59	5485.59
Total			735.7	Carga total simultánea		5485.6	

Conjunto: Planta baja - Sala social 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala social 2	Planta baja	1681.38	727.02	3862.07	171.56	5543.45	5543.45
Total			727.0	Carga total simultánea		5543.4	

Conjunto: Planta baja - Vestuari 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestuari 2	Planta baja	1841.46	208.97	1110.10	70.62	2951.56	2951.56
Total			209.0	Carga total simultánea		2951.6	

Conjunto: Planta baja - Vestuari 3							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestuari 3	Planta baja	1772.29	197.93	1051.44	71.33	2823.73	2823.73
Total			197.9	Carga total simultánea		2823.7	

Anexo. Listado completo de cargas térmicas
Pista Atletisme Paco Aguilar Badalona Fecha: 10/08/22

Conjunto: Planta baja - Vestuari 4							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestuari 4	Planta baja	1900.19	213.36	1133.42	71.09	3033.61	3033.61
Total			213.4	Carga total simultánea		3033.6	

Conjunto: Planta baja - Vestuari 5							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestuari 5	Planta baja	2054.66	182.78	970.99	82.77	3025.65	3025.65
Total			182.8	Carga total simultánea		3025.6	

Conjunto: Planta baja - Vestuari personal							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestuari personal	Planta baja	1256.91	79.52	422.45	105.59	1679.36	1679.36
Total			79.5	Carga total simultánea		1679.4	

Conjunto: Planta 1 - Sala polivalent 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala polivalent 1	Planta 1	2304.35	152.90	812.22	101.92	3116.57	3116.57
Total			152.9	Carga total simultánea		3116.6	

Conjunto: Planta 2 - Sala polivalent 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala polivalent 2	Planta 2	2404.35	193.87	1029.88	88.57	3434.23	3434.23
Total			193.9	Carga total simultánea		3434.2	

4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
4	77.7	3146.5
Planta baja - Fisio	93.5	1776.3
Planta baja - Gimnàs	149.1	21733.8
Planta baja - Recepció	121.3	4135.9
Planta baja - Sala social 1	214.2	7003.1
Planta baja - Sala social 2	216.5	6992.0
Planta baja - Vestuari 2	72.3	3020.9
Planta baja - Vestuari 3	81.1	3209.8
Planta baja - Vestuari 4	76.5	3265.9
Planta baja - Vestuari 5	73.2	2678.1
Planta baja - Vestuari personal	88.0	1400.0
Planta 1 - Sala polivalent 1	255.4	7813.5
Planta 2 - Sala polivalent 2	216.9	8416.7

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
4	70.4	2852.5
Planta baja - Fisio	90.1	1711.4
Planta baja - Gimnàs	124.2	18121.3
Planta baja - Recepció	85.0	2898.0
Planta baja - Sala social 1	167.8	5485.6
Planta baja - Sala social 2	171.6	5543.4
Planta baja - Vestuari 2	70.6	2951.6
Planta baja - Vestuari 3	71.3	2823.7
Planta baja - Vestuari 4	71.0	3033.6
Planta baja - Vestuari 5	82.6	3025.6
Planta baja - Vestuari personal	105.6	1679.4
Planta 1 - Sala polivalent 1	101.9	3116.6
Planta 2 - Sala polivalent 2	88.5	3434.2

CÀLCUL CONDUCTES PISTA PACO ÁGUILA BADALONA

GIMNÀS	Retorno (vel. Maxima 7 m/s, perdida carga maxima 0,12 mmcda/m)							
Qd (m³/h)	*Tramo*	*Q (m³/h)*	*Ancho (mm)*	*Alto(mm)*	*L (m)*	*S (m²)*	*Vo(m/s)*	*mm.cd.a/m*	*mm.cd.a tramo*
	1	3.300,00	700,00	250,00	5,00	0,18	5,24	0,09	**0,45**
	2	2.200,00	550,00	250,00	2,00	0,14	4,44	0,09	**0,18**
	3	1.100,00	400,00	200,00	10,00	0,08	3,82	0,09	**0,90**
	4	550,00	200,00	200,00	5,00	0,04	3,82	0,09	**0,45**
Pa tramo desfavorable									**1,98**
	5	3.300,00	600,00	300,00	10,00	0,18	5,09	0,09	**0,90**

VESTUARI 1	Retorno (vel. Maxima 7 m/s, perdida carga maxima 0,12 mmcda/m)							
Qd (m³/h)	*Tramo*	*Q (m³/h)*	*Ancho (mm)*	*Alto(mm)*	*L (m)*	*S (m²)*	*Vo(m/s)*	*mm.cd.a/m*	*mm.cd.a tramo*
	1	1.080,00	400,00	200,00	2,00	0,08	3,75	0,09	**0,18**
	2	540,00	200,00	200,00	5,00	0,04	3,75	0,09	**0,45**
Pa tramo desfavorable									**0,63**
	3	1.080,00	400,00	200,00	5,00	0,08	3,75	0,09	**0,45**

VESTUARI 2	Retorno (vel. Maxima 7 m/s, perdida carga maxima 0,12 mmcda/m)							
Qd (m³/h)	*Tramo*	*Q (m³/h)*	*Ancho (mm)*	*Alto(mm)*	*L (m)*	*S (m²)*	*Vo(m/s)*	*mm.cd.a/m*	*mm.cd.a tramo*
	1	1.080,00	400,00	200,00	2,00	0,08	3,75	0,09	**0,18**
	2	540,00	200,00	200,00	5,00	0,04	3,75	0,09	**0,45**
Pa tramo desfavorable									**0,63**
	3	1.080,00	400,00	200,00	5,00	0,08	3,75	0,09	**0,45**

VESTUARI 3	Retorno (vel. Maxima 7 m/s, perdida carga maxima 0,12 mmcda/m)							
Qd (m³/h)	*Tramo*	*Q (m³/h)*	*Ancho (mm)*	*Alto(mm)*	*L (m)*	*S (m²)*	*Vo(m/s)*	*mm.cd.a/m*	*mm.cd.a tramo*
	1	1.080,00	400,00	200,00	2,00	0,08	3,75	0,09	**0,18**
	2	540,00	200,00	200,00	5,00	0,04	3,75	0,09	**0,45**
Pa tramo desfavorable									**0,63**
	3	1.080,00	400,00	200,00	5,00	0,08	3,75	0,09	**0,45**

VESTUARI 4	Retorno (vel. Maxima 7 m/s, perdida carga maxima 0,12 mmcda/m)							
Qd (m³/h)	*Tramo*	*Q (m³/h)*	*Ancho (mm)*	*Alto(mm)*	*L (m)*	*S (m²)*	*Vo(m/s)*	*mm.cd.a/m*	*mm.cd.a tramo*
	1	1.080,00	400,00	200,00	2,00	0,08	3,75	0,09	**0,18**
	2	540,00	200,00	200,00	5,00	0,04	3,75	0,09	**0,45**
Pa tramo desfavorable									**0,63**
	3	1.080,00	400,00	200,00	5,00	0,08	3,75	0,09	**0,45**

VESTUARI 5	Retorno (vel. Maxima 7 m/s, perdida carga maxima 0,12 mmcda/m)							
Qd (m³/h)	*Tramo*	*Q (m³/h)*	*Ancho (mm)*	*Alto(mm)*	*L (m)*	*S (m²)*	*Vo(m/s)*	*mm.cd.a/m*	*mm.cd.a tramo*
	1	1.080,00	400,00	200,00	5,00	0,08	3,75	0,09	**0,45**
	2	540,00	200,00	200,00	5,00	0,04	3,75	0,09	**0,45**
Pa tramo desfavorable									**0,90**
	3	1.080,00	400,00	200,00	5,00	0,08	3,75	0,09	**0,45**

VESTUARI PERSONAL	Retorno (vel. Maxima 7 m/s, perdida carga maxima 0,12 mmcda/m)							
Qd (m³/h)	*Tramo*	*Q (m³/h)*	*Ancho (mm)*	*Alto(mm)*	*L (m)*	*S (m²)*	*Vo(m/s)*	*mm.cd.a/m*	*mm.cd.a tramo*
	1	540,00	200,00	200,00	2,00	0,04	3,75	0,09	**0,18**
Pa tramo desfavorable									**0,18**
	2	540,00	200,00	200,00	2,00	0,04	3,75	0,09	**0,18**

RECEPCIÓ	Retorno (vel. Maxima 7 m/s, perdida carga maxima 0,12 mmcda/m)							
Qd (m³/h)	*Tramo*	*Q (m³/h)*	*Ancho (mm)*	*Alto(mm)*	*L (m)*	*S (m²)*	*Vo(m/s)*	*mm.cd.a/m*	*mm.cd.a tramo*
	1	1.080,00	300,00	200,00	5,00	0,06	5,00	0,09	**0,45**
	2	720,00	300,00	200,00	5,00	0,06	3,33	0,09	**0,45**
	3	360,00	200,00	200,00	5,00	0,04	2,50	0,09	**0,45**
Pa tramo desfavorable									**1,35**
	4	720,00	300,00	200,00	5,00	0,06	3,33	0,09	**0,45**
	5	360,00	200,00	200,00	5,00	0,04	2,50	0,09	**0,45**

Atletisme BADALONA

Mesures Totals: 176m x 93m
Amplada Pista: 9,70m
Àrea Foto-finish: 2,50m x 9,70m
Columnes/Postes i alçada del muntatge: 4 postes (2x25m i 2x28m)

Normativa UNE-EN 12193 d'il·luminació d'instal·lacions esportives.

RESULTATS*:

1) Encesa 16 projectors:
- Pista Atletisme:
Il·luminació Horitzontal, Eh = **201 lux / Unif. mitjana 0.72 / Unif. extrema 0.53**

2) Encesa 18 projectors:
- Pista Atletisme:
Il·luminació Horitzontal, Eh = **236 lux / Unif. mitjana 0.61**
- Trama Foto-finish:
Il·luminació Horitzontal, Eh = **942 lux / Unif. mitjana 0.81 / Unif. extrema 0.75**
Il·luminació Vertical a la càmera, Ecam = **1033 lux / Unif. mitjana 0.82 / Unif. extrema 0.68**

*Estudi teòric fet a partir dels mesuraments, indicacions del client o arxius tècnics facilitats pel client. Es recomana verificar-ho després de replanteig previ a l'adquisició dels equips.
Els valors nominals que figuren en aquest informe són el resultat de càlculs de precisió, basats en lluminàries posicionades amb precisió i amb una relació fixa entre si i amb la zona examinada. A la pràctica, els valors poden variar a causa de les toleràncies en el posicionament de les lluminàries, les propietats de reflexió o el subministrament elèctric. Les diferències tolerades es defineixen a la clàusula 6.4 de la normativa UNE-EN 12193 amb un màxim del 10%.
Les comprovacions dels resultats es faran segons el protocol de mesures que figura en aqeust informe.

01.08.2022

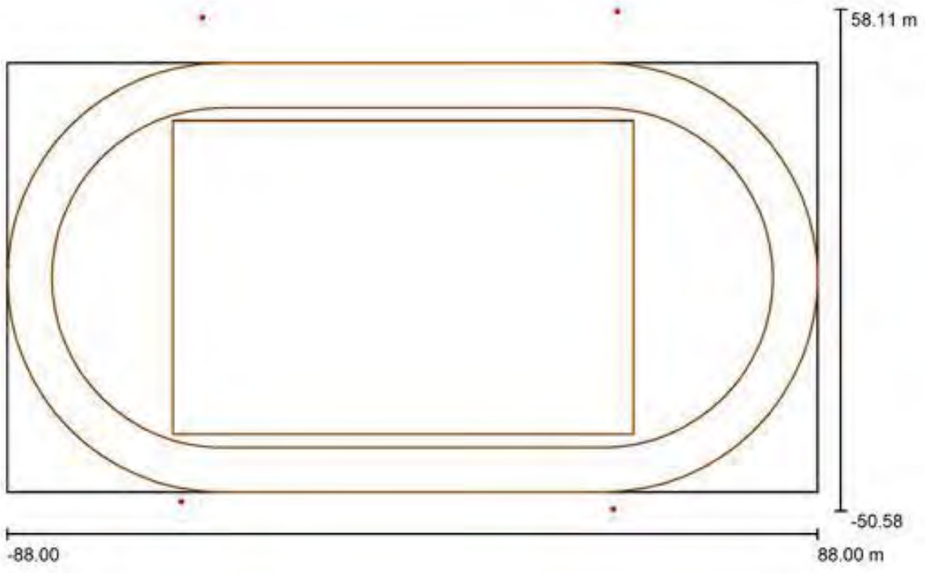
Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Atletisme BADALONA
Portada del proyecto 1
Índice 2
Pista Atletisme
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Luminarias de deporte (lista de coordenadas) 5
Observador GR (sumario de resultados) 7
Rendering (procesado) en 3D 9
Superficies exteriores
Trama Atletisme
Gráfico de valores (E, horizontal) 10
Protocolo de medición (E, horizontal) 11
Trama Rugby
Gráfico de valores (E, horizontal) 12
Foto-finish
Datos de planificación 13
Lista de luminarias 14
Cámaras de televisión (lista de coordenadas) 15
Luminarias de deporte (lista de coordenadas) 16
Observador GR (sumario de resultados) 18
Rendering (procesado) en 3D 20
Superficies exteriores
Trama Atletisme
Gráfico de valores (E, horizontal) 21
Protocolo de medición (E, horizontal) 22
Foto-finish
Gráfico de valores (E, horizontal) 23
Gráfico de valores (E, cámara) 24

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Atletisme / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 1.5% Escala 1:1259

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	AAA-LUX WS2507v 7.0.1 (1.000)	204062	221072	1550.0
2	10	AAA-LUX WS2707v 7.0.1 (1.000)	202876	221072	1550.0
3	4	AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1 (1.000)	222934	221072	1550.0
		Total:	3328622	Total: 3537152	24800.0

Atletisme BADALONA

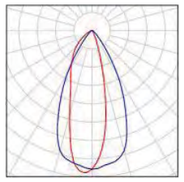
01.08.2022

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Atletisme / Lista de luminarias

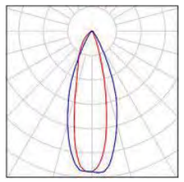
2 Pieza
AAA-LUX WS2507v 7.0.1
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 204062 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 221072 lm
Potencia de las luminarias: 1550.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 96 99 100 92
Lámpara: 1 x LED SOURCE AAA-LUX (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



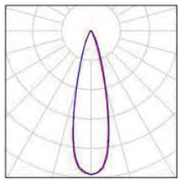
10 Pieza
AAA-LUX WS2707v 7.0.1
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 202876 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 221072 lm
Potencia de las luminarias: 1550.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 91 97 99 100 92
Lámpara: 1 x LED SOURCE AAA-LUX (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



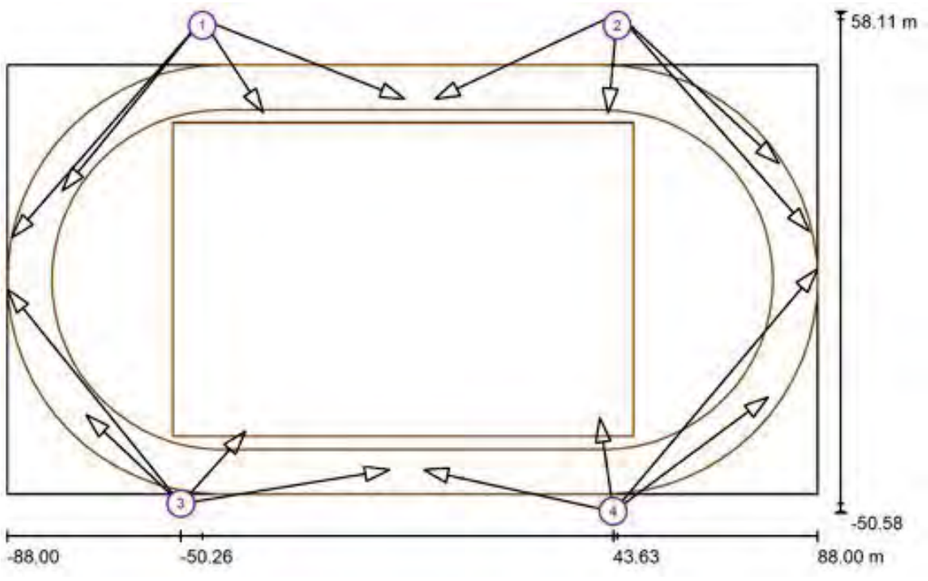
4 Pieza
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 222934 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 221072 lm
Potencia de las luminarias: 1550.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 94 98 100 100 101
Lámpara: 1 x LED SOURCE AAA-LUX (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Atletisme / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 1259

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-76.078	19.207	0.000	27.4	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1	2	44.518	57.772	25.000	86.270	10.468	0.000	21.6	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	3	-50.257	-48.564	28.000	-70.891	-29.280	0.000	44.8	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1	4	43.626	-50.236	28.000	88.000	2.388	0.000	22.1	(C 0, G 0)	/

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

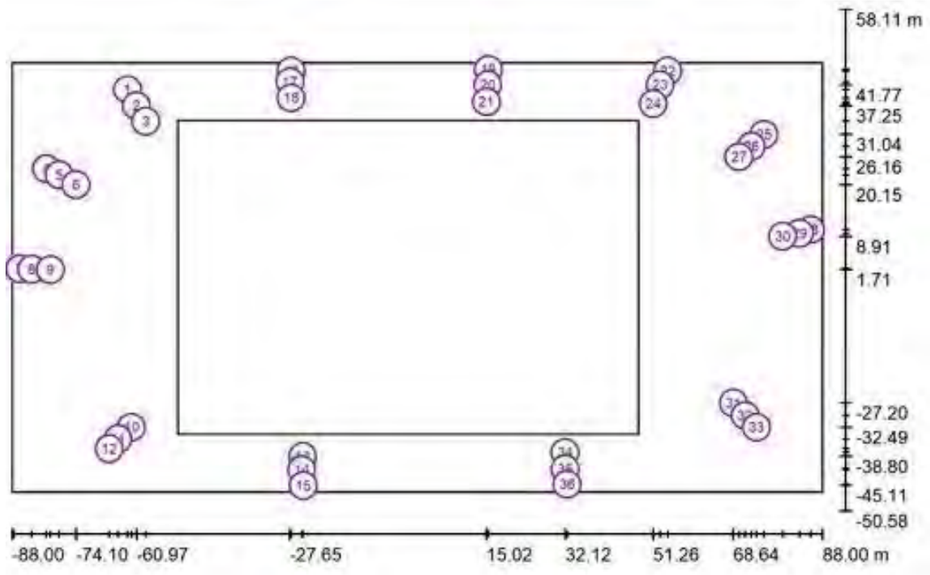
Pista Atletisme / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
AAA-LUX WS2507v 7.0.1	3	-50.257	-48.564	28.000	-36.162	-32.828	0.000	53.0	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	3	-50.257	-48.564	28.000	-4.993	-41.224	0.000	31.4	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1	3	-50.257	-48.564	28.000	-88.000	-2.076	0.000	25.1	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	4	43.626	-50.236	28.000	2.460	-41.224	0.000	33.6	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2507v 7.0.1	4	43.626	-50.236	28.000	40.700	-29.900	0.000	53.7	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	4	43.626	-50.236	28.000	77.300	-25.400	0.000	33.8	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	2	44.518	57.772	25.000	4.862	39.146	0.000	29.7	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	2	44.518	57.772	25.000	42.503	36.217	0.000	49.1	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	2	44.518	57.772	25.000	79.600	25.200	0.000	27.6	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-1.664	39.146	0.000	27.9	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-32.418	36.200	0.000	45.9	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-87.046	9.107	0.000	21.7	(C 0, G 0)	/

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Atletisme / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 1259

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 1	-62.960	40.778	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
2	Observador GR 2	-60.974	37.254	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
3	Observador GR 3	-58.985	33.938	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
4	Observador GR 4	-80.603	23.593	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 2)

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Atletisme / Observador GR (sumario de resultados)

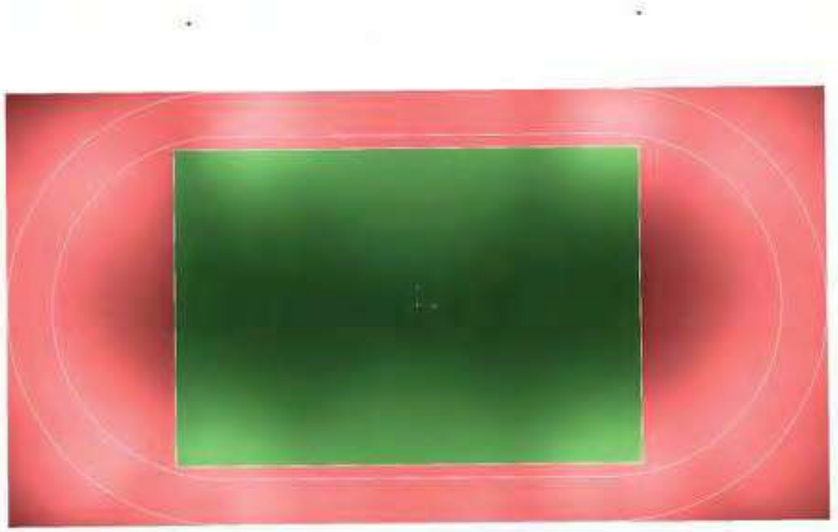
Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
5	Observador GR 5	-77.818	22.267	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 2)
6	Observador GR 6	-74.104	20.145	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 2)
7	Observador GR 7	-87.594	1.945	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)
8	Observador GR 8	-83.738	1.817	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
9	Observador GR 9	-79.674	1.711	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)
10	Observador GR 10	-62.065	-32.461	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
11	Observador GR 11	-65.021	-34.994	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
12	Observador GR 12	-66.921	-37.106	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
13	Observador GR 13	-24.902	-38.795	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
14	Observador GR 14	-25.138	-41.669	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
15	Observador GR 15	-24.741	-45.106	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
16	Observador GR 16	-27.385	44.791	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
17	Observador GR 17	-27.650	42.411	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
18	Observador GR 18	-27.385	38.974	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
19	Observador GR 19	15.424	45.161	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
20	Observador GR 20	15.288	41.767	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
21	Observador GR 21	15.016	38.102	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
22	Observador GR 22	54.386	44.754	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
23	Observador GR 23	52.757	41.767	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
24	Observador GR 24	51.263	37.694	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
25	Observador GR 25	75.292	31.042	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)
26	Observador GR 26	72.577	28.463	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
27	Observador GR 27	69.862	26.155	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)
28	Observador GR 28	85.474	10.407	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 2)
29	Observador GR 29	83.030	9.593	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
30	Observador GR 30	79.365	8.914	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
31	Observador GR 31	68.640	-27.197	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
32	Observador GR 32	71.220	-29.912	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
33	Observador GR 33	73.663	-32.492	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
34	Observador GR 34	32.122	-37.922	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
35	Observador GR 35	32.122	-41.452	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
36	Observador GR 36	32.529	-44.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

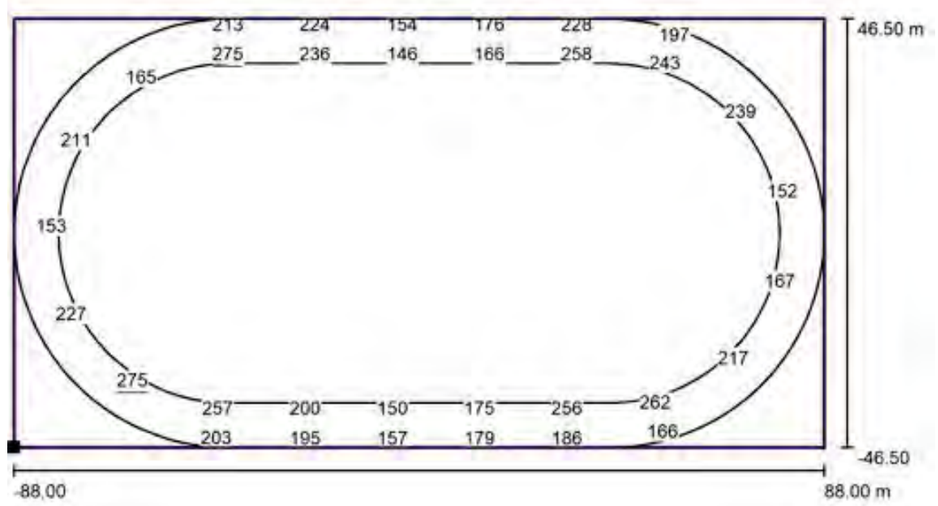
Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Atletisme / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

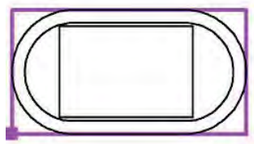
Pista Atletisme / Trama Atletisme / Gráfico de valores (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 1259

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-88.000 m, -46.500 m, 0.000 m)

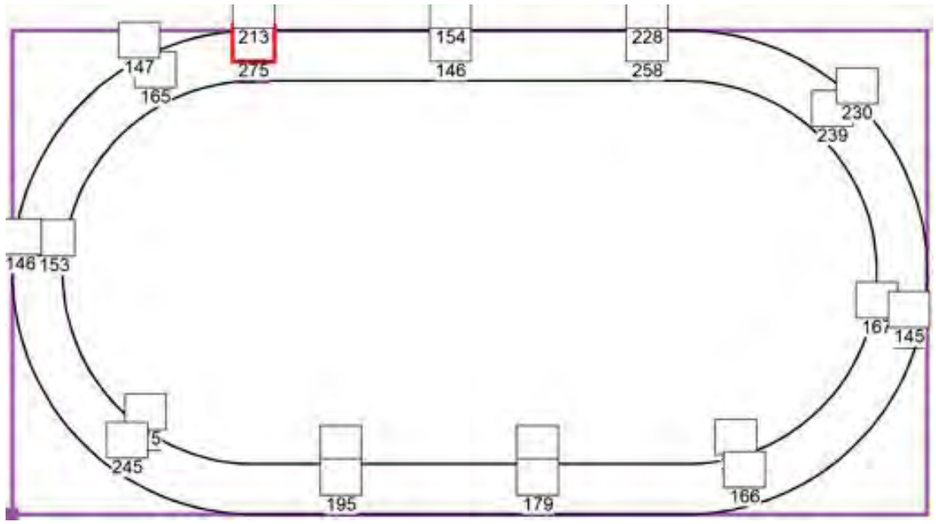


Trama: 21 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
201	145	275	0.72	0.53

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

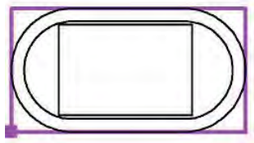
Pista Atletisme / Trama Atletisme / Protocolo de medición (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 1115

Cantidad de puntos de medición: 11 x 2
Primer punto de medición (resaltado en el gráfico): (9.459 m, 1.615 m)
Distancia del punto de medición en X: 37.837 m, Distancia del punto de medición en Y: 6.460 m
Se mide desde el primer punto hacia X e Y. Los puntos de medición no necesitan ser alienados simétricamente.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-88.000 m, -46.500 m, 0.000 m)



Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

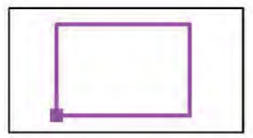
Pista Atletisme / Trama Rugby / Gráfico de valores (E, horizontal)

92	147	208	224	189	158	141	126	119	117	118	117	114	108	100	120	175	217	229
68	88	120	128	109	92	89	88	88	90	90	87	81	73	63	72	93	109	117
49	50	63	66	59	53	53	58	62	64	64	61	55	46	39	41	46	52	57
36	31	34	35	34	32	33	37	41	43	43	41	35	29	26	25	26	28	31
27	21	21	22	22	22	22	24	27	29	29	27	23	20	19	18	18	18	20
22	17	16	16	16	16	17	18	19	20	20	19	17	16	15	15	15	15	16
20	16	15	14	14	14	15	15	16	16	16	15	15	14	14	14	14	14	16
23	19	17	16	16	15	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	16	19
33	28	25	21	20	19	20	22	23	23	22	21	20	19	19	20	21	24	27
55	51	43	35	30	28	30	33	37	38	37	33	29	27	28	32	37	41	47
95	97	83	65	51	46	50	56	60	61	60	56	49	44	48	57	73	86	91
161	177	152	121	91	80	84	86	88	89	89	87	83	77	84	109	137	163	168
233	264	234	193	150	131	127	122	120	121	123	124	124	119	128	177	224	249	260

34.00 m
-34.00
-50.00
50.00 m

Valores en Lux, Escala 1 : 715

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-52.000 m, -34.000 m, 0.000 m)

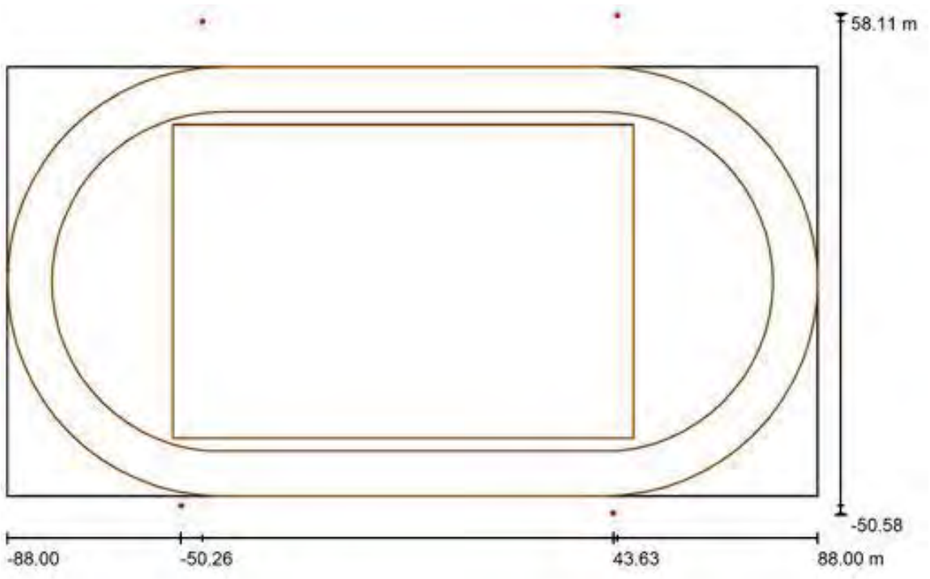


Trama: 19 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
62	14	264	0.22	0.05

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Foto-finish / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 1.5% Escala 1:1259

Lista de piezas - Luminarias

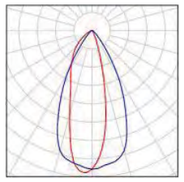
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	AAA-LUX WS2507v 7.0.1 (1.000)	204062	221072	1550.0
2	12	AAA-LUX WS2707v 7.0.1 (1.000)	202876	221072	1550.0
3	4	AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1 (1.000)	222934	221072	1550.0
			Total: 3734375	Total: 3979296	27900.0

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Foto-finish / Lista de luminarias

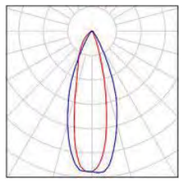
2 Pieza
AAA-LUX WS2507v 7.0.1
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 204062 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 221072 lm
Potencia de las luminarias: 1550.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 96 99 100 92
Lámpara: 1 x LED SOURCE AAA-LUX (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



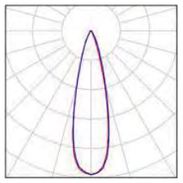
12 Pieza
AAA-LUX WS2707v 7.0.1
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 202876 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 221072 lm
Potencia de las luminarias: 1550.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 91 97 99 100 92
Lámpara: 1 x LED SOURCE AAA-LUX (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



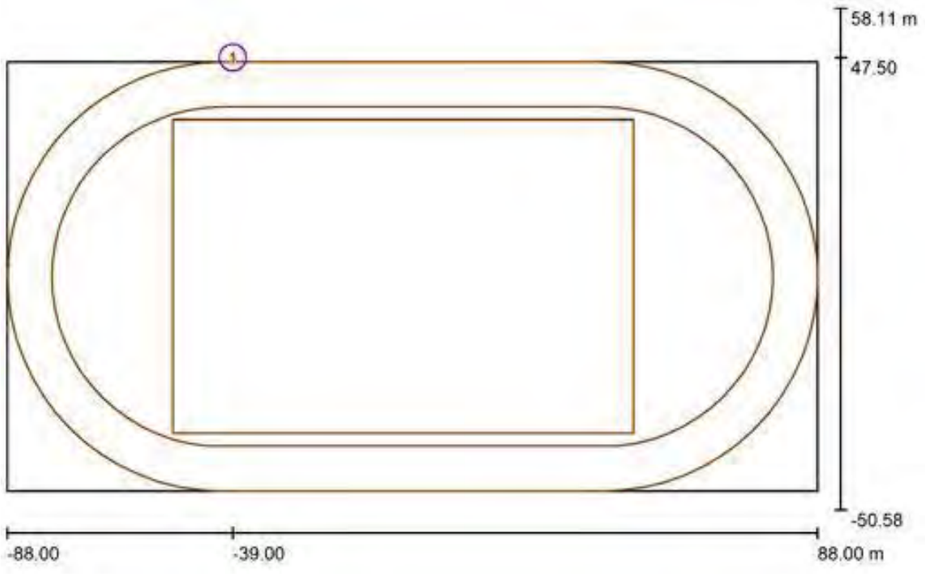
4 Pieza
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 222934 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 221072 lm
Potencia de las luminarias: 1550.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 94 98 100 100 101
Lámpara: 1 x LED SOURCE AAA-LUX (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Foto-finish / Cámaras de televisión (lista de coordenadas)



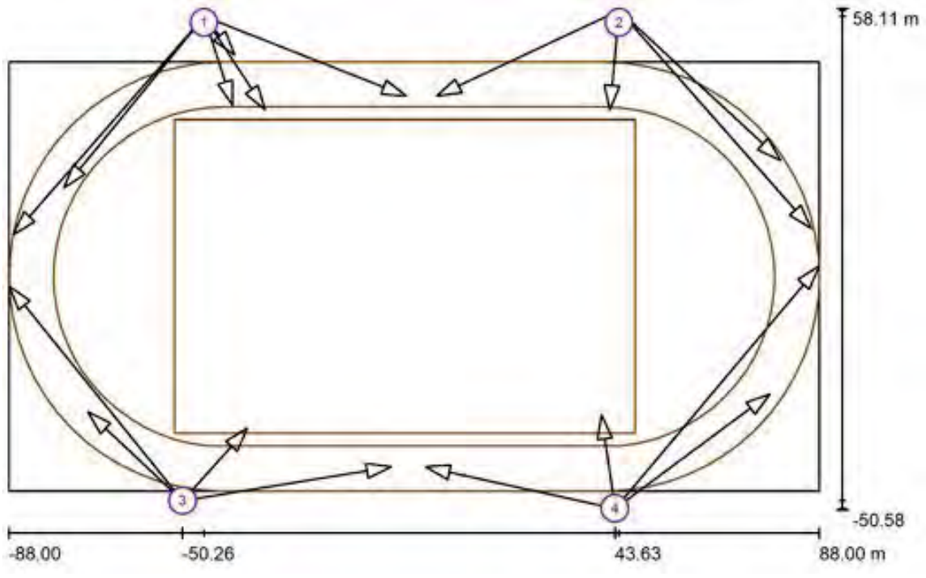
Escala 1 : 1259

Lista de cámaras de televisión

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z
1	Càmera Foto-finish	-39.000	47.500	2.000

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Foto-finish / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 1259

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-38.961	48.132	0.000	66.9	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-39.438	37.164	0.000	51.0	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-76.078	19.207	0.000	27.4	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1	2	44.518	57.772	25.000	86.270	10.468	0.000	21.6	(C 0, G 0)	/

Foto-finish / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

Lista de zonas luminarias deportivas

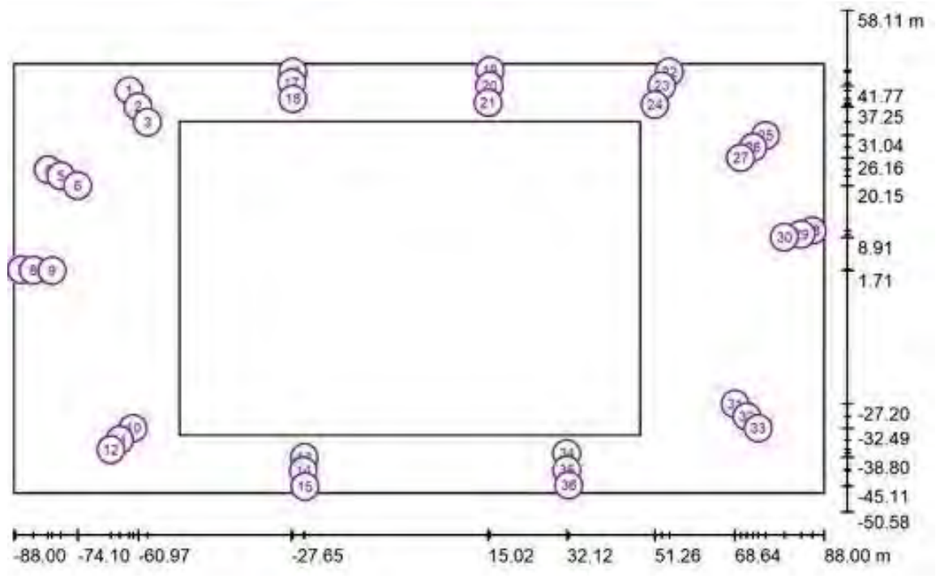
Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	3	-50.257	-48.564	28.000	-70.891	-29.280	0.000	44.8	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1	4	43.626	-50.236	28.000	88.000	2.388	0.000	22.1	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2507v 7.0.1	3	-50.257	-48.564	28.000	-36.162	-32.828	0.000	53.0	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	3	-50.257	-48.564	28.000	-4.993	-41.224	0.000	31.4	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1	3	-50.257	-48.564	28.000	-88.000	-2.076	0.000	25.1	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	4	43.626	-50.236	28.000	2.460	-41.224	0.000	33.6	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2507v 7.0.1	4	43.626	-50.236	28.000	40.700	-29.900	0.000	53.7	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	4	43.626	-50.236	28.000	77.300	-25.400	0.000	33.8	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	2	44.518	57.772	25.000	4.862	39.146	0.000	29.7	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	2	44.518	57.772	25.000	42.503	36.217	0.000	49.1	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	2	44.518	57.772	25.000	79.600	25.200	0.000	27.6	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-1.664	39.146	0.000	27.9	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS2707v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-32.418	36.200	0.000	45.9	(C 0, G 0)	/
AAA-LUX WS-STAD-01-07v 7.0.1	1	-45.604	56.476	25.000	-87.046	9.107	0.000	21.7	(C 0, G 0)	/

Atletisme BADALONA

01.08.2022

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Foto-finish / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 1259

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Área del ángulo visual [°] Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	Max
1	Observador GR 1	-62.960	40.778	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
2	Observador GR 2	-60.974	37.254	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
3	Observador GR 3	-58.985	33.938	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
4	Observador GR 4	-80.603	23.593	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 2)

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Foto-finish / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Área del ángulo visual [°] Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	Max
5	Observador GR 5	-77.818	22.267	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 2)
6	Observador GR 6	-74.104	20.145	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
7	Observador GR 7	-87.594	1.945	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)
8	Observador GR 8	-83.738	1.817	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
9	Observador GR 9	-79.674	1.711	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)
10	Observador GR 10	-62.065	-32.461	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
11	Observador GR 11	-65.021	-34.994	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
12	Observador GR 12	-66.921	-37.106	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
13	Observador GR 13	-24.902	-38.795	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
14	Observador GR 14	-25.138	-41.669	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
15	Observador GR 15	-24.741	-45.106	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
16	Observador GR 16	-27.385	44.791	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
17	Observador GR 17	-27.650	42.411	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
18	Observador GR 18	-27.385	38.974	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
19	Observador GR 19	15.424	45.161	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
20	Observador GR 20	15.288	41.767	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
21	Observador GR 21	15.016	38.102	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
22	Observador GR 22	54.386	44.754	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
23	Observador GR 23	52.757	41.767	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
24	Observador GR 24	51.263	37.694	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
25	Observador GR 25	75.292	31.042	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)
26	Observador GR 26	72.577	28.463	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
27	Observador GR 27	69.862	26.155	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)
28	Observador GR 28	85.474	10.407	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 2)
29	Observador GR 29	83.030	9.593	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
30	Observador GR 30	79.365	8.914	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
31	Observador GR 31	68.640	-27.197	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
32	Observador GR 32	71.220	-29.912	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
33	Observador GR 33	73.663	-32.492	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
34	Observador GR 34	32.122	-37.922	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
35	Observador GR 35	32.122	-41.452	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
36	Observador GR 36	32.529	-44.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Atletisme BADALONA

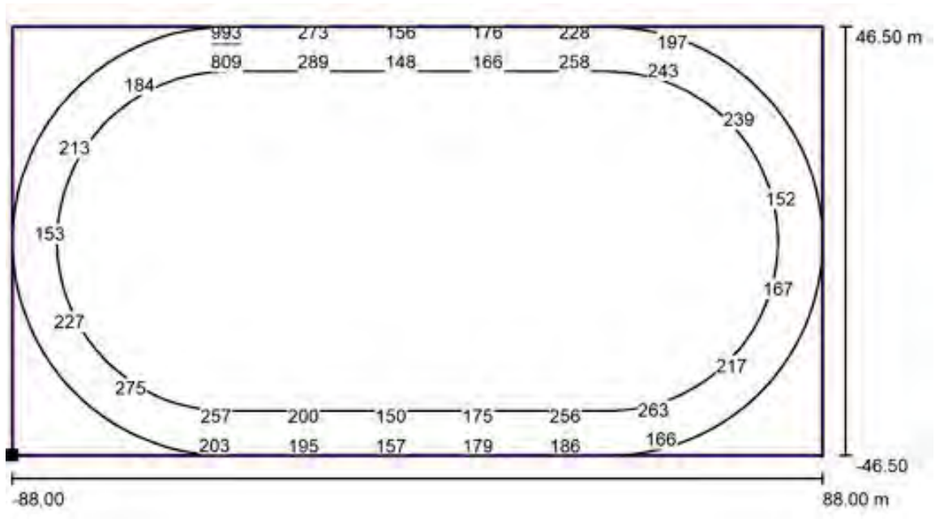
01.08.2022

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Foto-finish / Rendering (procesado) en 3D

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

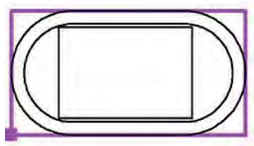
Foto-finish / Trama Atletisme / Gráfico de valores (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 1259

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-88.000 m, -46.500 m, 0.000 m)

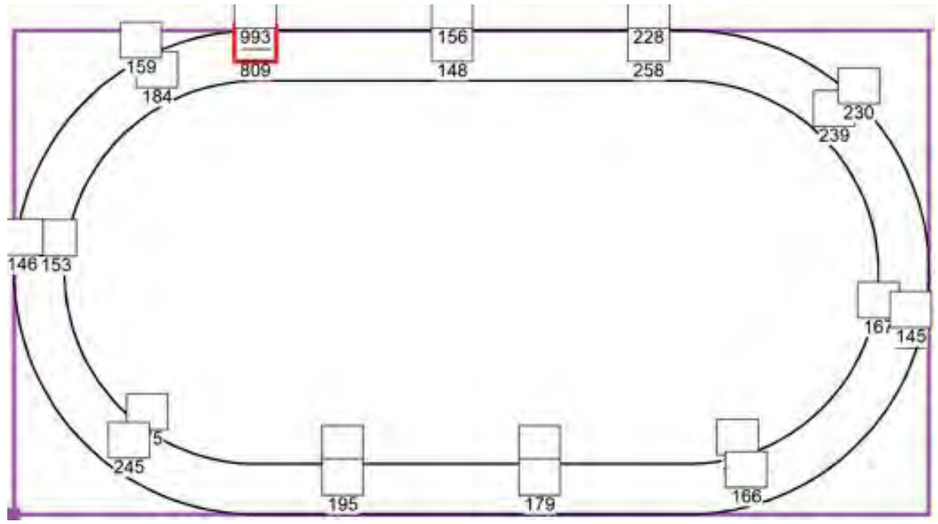


Trama: 21 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
236	145	993	0.61	0.15

Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

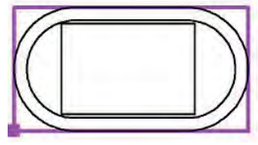
Foto-finish / Trama Atletisme / Protocolo de medición (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 1115

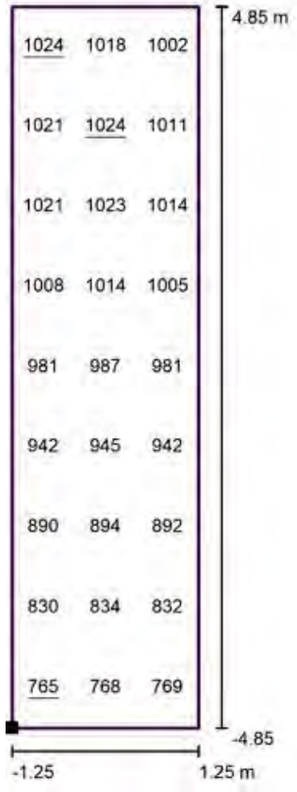
Cantidad de puntos de medición: 11 x 2
Primer punto de medición (resaltado en el gráfico): (9.458 m, 1.617 m)
Distancia del punto de medición en X: 37.831 m, Distancia del punto de medición en Y: 6.467 m
Se mide desde el primer punto hacia X e Y. Los puntos de medición no necesitan ser alienados simétricamente.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-88.000 m, -46.500 m, 0.000 m)



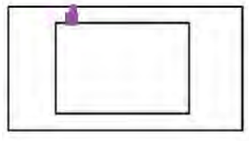
Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Foto-finish / Foto-finish / Gráfico de valores (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 78

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-40.250 m, 36.850 m, 0.000 m)



Trama: 3 x 9 Puntos

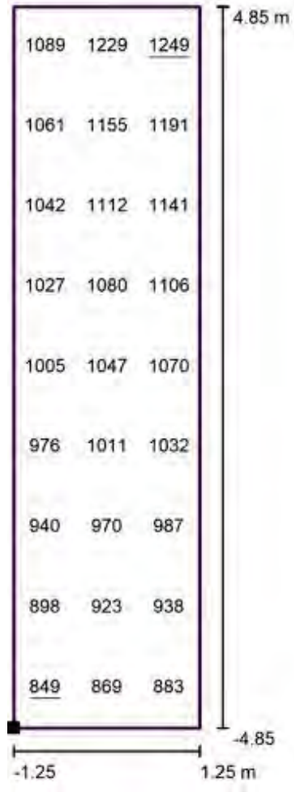
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
942	765	1024	0.81	0.75

Atletisme BADALONA

01.08.2022

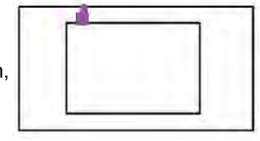
Proyecto elaborado por Lumsport
Teléfono
Fax
e-Mail

Foto-finish / Foto-finish / Gráfico de valores (E, cámara)



Valores en Lux, Escala 1 : 78

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-40.250 m, 36.850 m, 0.000 m)
Posición de la cámara: (-39.000 m, 47.500 m, 2.000 m)



Trama: 3 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1033	849	1249	0.82	0.68

ESTUDI LUMÍNIC ZONA ANNEXA

(APARCAMENT I ZONA D'ENTRENAMENT

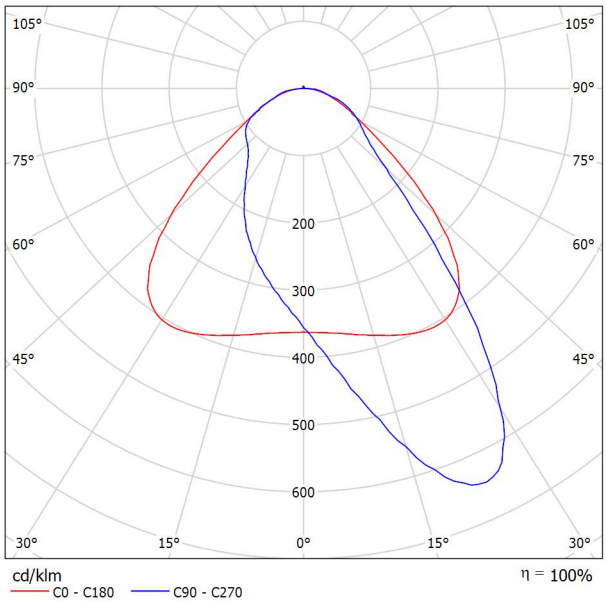
10.01.2023

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OPPLE 709000056900 LEDFloodMo-P Re340-70W-840-AS / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 60 86 97 99 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

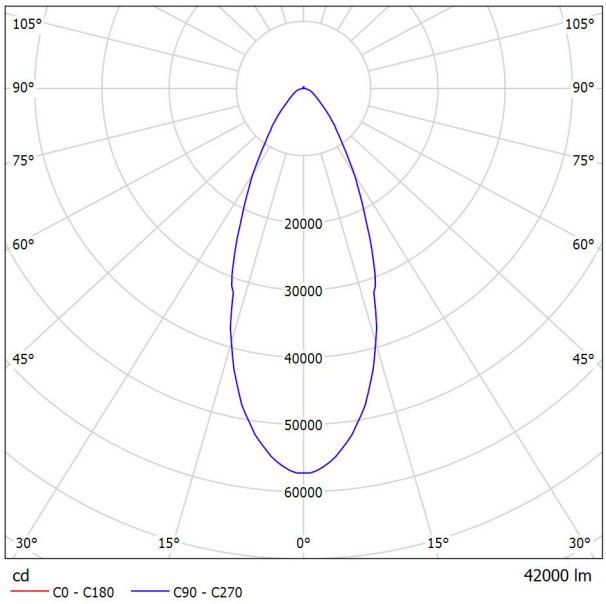
10.01.2023

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OPPLE 709000059700 LEDFloodMo-P Re570-300W-840-N / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 81 94 99 99 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	22.0	22.9	22.3	23.1	23.3	22.0	22.9	22.3	23.1	23.3
	3H	22.9	23.7	23.2	24.0	24.2	22.9	23.7	23.2	24.0	24.2
	4H	23.4	24.1	23.7	24.4	24.7	23.4	24.1	23.7	24.4	24.7
	6H	23.7	24.4	24.1	24.7	25.0	23.7	24.4	24.1	24.7	25.0
	8H	23.8	24.5	24.2	24.8	25.1	23.8	24.5	24.2	24.8	25.1
	12H	23.9	24.5	24.2	24.8	25.1	23.9	24.5	24.2	24.8	25.1
4H	2H	22.4	23.1	22.7	23.4	23.7	22.4	23.1	22.7	23.4	23.7
	3H	23.5	24.1	23.9	24.4	24.8	23.5	24.1	23.9	24.4	24.8
	4H	24.1	24.6	24.5	25.0	25.3	24.1	24.6	24.5	25.0	25.3
	6H	24.5	25.0	25.0	25.4	25.8	24.5	25.0	25.0	25.4	25.8
	8H	24.7	25.1	25.1	25.5	25.9	24.7	25.1	25.1	25.5	25.9
	12H	24.8	25.2	25.2	25.6	26.0	24.8	25.2	25.2	25.6	26.0
8H	4H	24.3	24.7	24.7	25.1	25.5	24.3	24.7	24.7	25.1	25.5
	6H	24.9	25.2	25.3	25.6	26.1	24.9	25.2	25.3	25.6	26.1
	8H	25.1	25.4	25.6	25.8	26.3	25.1	25.4	25.6	25.8	26.3
	12H	25.2	25.5	25.7	25.9	26.5	25.2	25.5	25.7	25.9	26.5
12H	4H	24.3	24.7	24.8	25.1	25.5	24.3	24.7	24.8	25.1	25.5
	6H	24.9	25.2	25.4	25.7	26.1	24.9	25.2	25.4	25.7	26.1
	8H	25.2	25.4	25.7	25.9	26.4	25.2	25.4	25.7	25.9	26.4

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.6 / -0.6	+0.6 / -0.6
S = 1.5H	+1.5 / -0.9	+1.5 / -0.9
S = 2.0H	+2.5 / -1.2	+2.5 / -1.2
Tabla estándar	BK04	BK04
Sumando de corrección	7.2	7.2

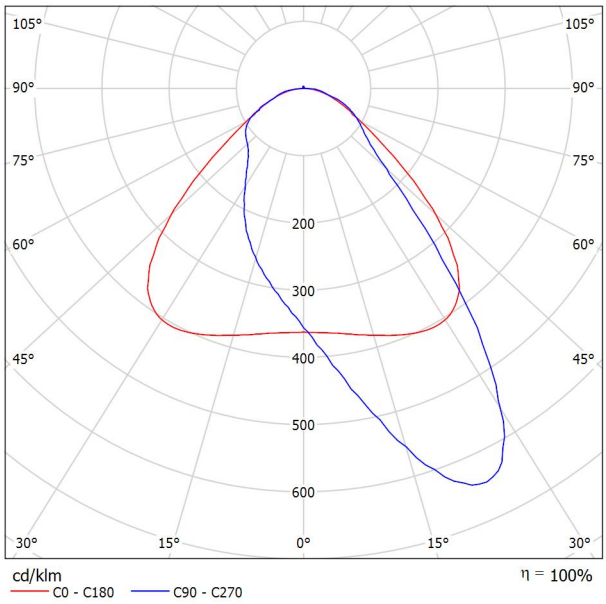
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 42000lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OPPLE 709000059900 LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:

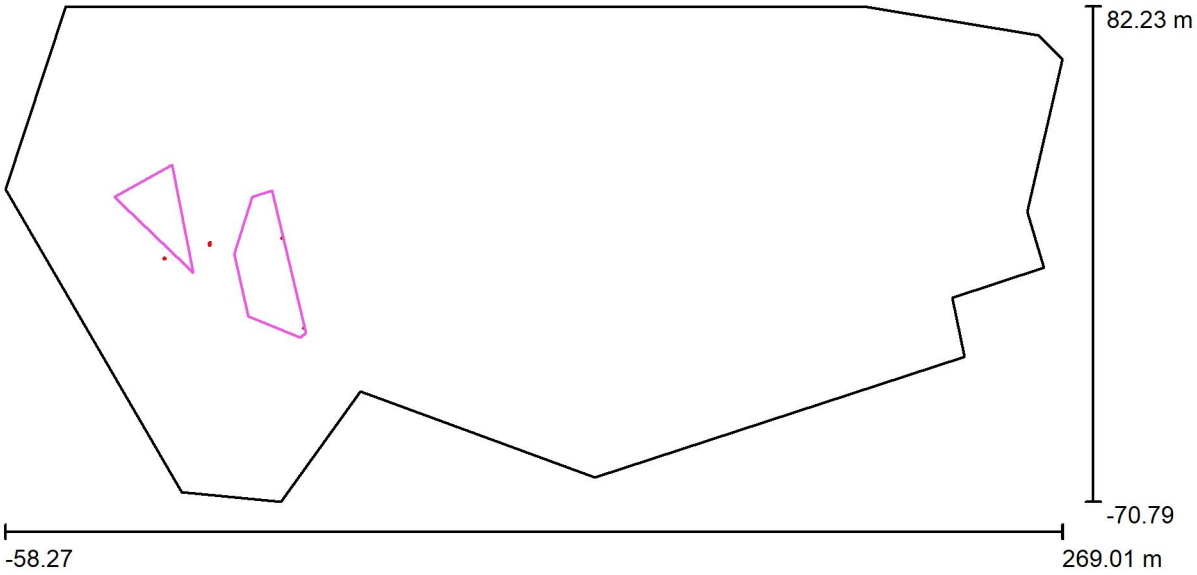


Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 60 86 97 99 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 9.5%

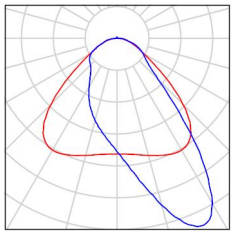
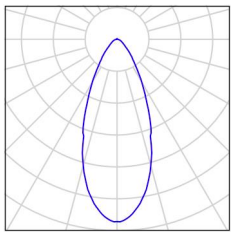
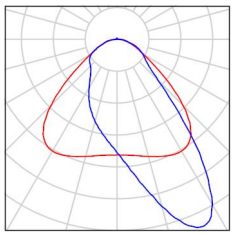
Escala 1:2340

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	OPPLE 709000056900 LEDFloodMo-P Re340-70W-840-AS (1.000)	9800	9800	70.0
2	4	OPPLE 709000059700 LEDFloodMo-P Re570-300W-840-N (1.000)	42000	42000	300.0
3	1	OPPLE 709000059900 LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS (1.000)	42001	42000	300.0
			Total: 239402	Total: 239400	1710.0

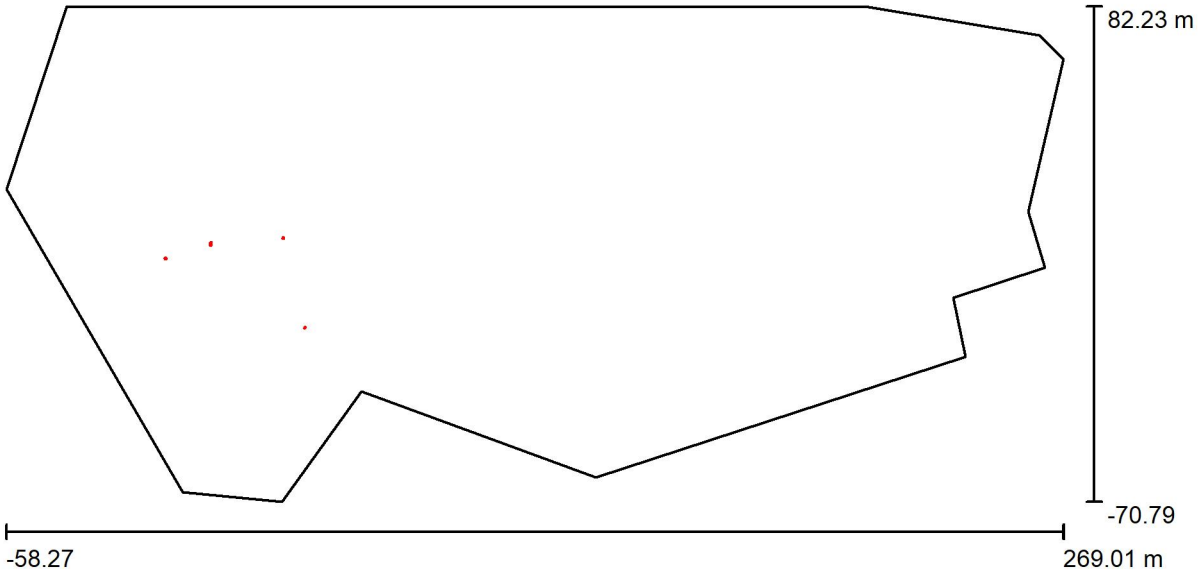
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

3 Pieza	OPPLE 709000056900 LEDFloodMo-P Re340-70W-840-AS N° de artículo: 709000056900 Flujo luminoso (Luminaria): 9800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 9800 lm Potencia de las luminarias: 70.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 60 86 97 99 100 Lámpara: 1 x LED-4000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
4 Pieza	OPPLE 709000059700 LEDFloodMo-P Re570-300W-840-N N° de artículo: 709000059700 Flujo luminoso (Luminaria): 42000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 42000 lm Potencia de las luminarias: 300.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 81 94 99 99 100 Lámpara: 1 x LED-4000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	OPPLE 709000059900 LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS N° de artículo: 709000059900 Flujo luminoso (Luminaria): 42001 lm Flujo luminoso (Lámparas): 42000 lm Potencia de las luminarias: 300.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 60 86 97 99 100 Lámpara: 1 x LED-4000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Planta



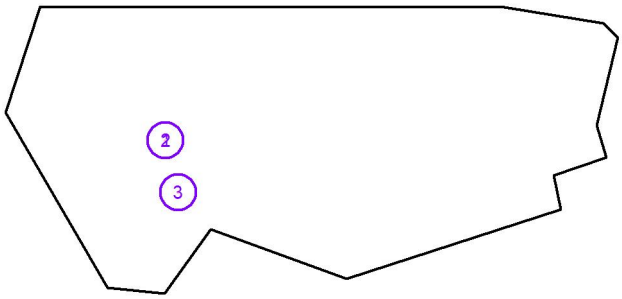
Escala 1 : 2340

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

OPPLE 709000056900 LEDFloodMo-P Re340-70W-840-AS

9800 lm, 70.0 W, 1 x 1 x LED-4000K (Factor de corrección 1.000).



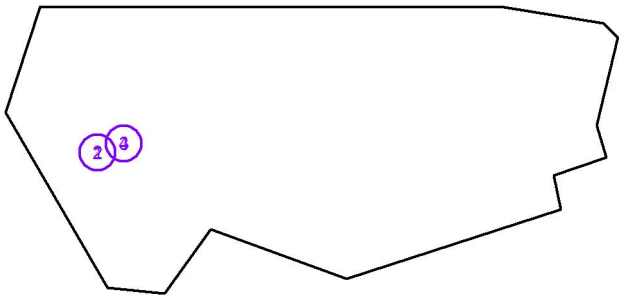
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	27.504	10.666	9.053	37.7	0.0	30.6
2	27.504	10.666	9.053	32.0	0.0	107.2
3	34.176	-17.016	9.053	38.5	0.0	44.4

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

OPPLE 709000059700 LEDFloodMo-P Re570-300W-840-N

42000 lm, 300.0 W, 1 x 1 x LED-4000K (Factor de corrección 1.000).



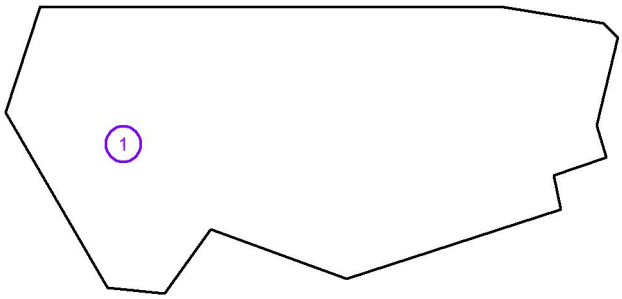
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-8.897	4.316	13.200	58.0	0.0	24.1
2	-8.897	4.316	13.200	62.0	0.0	35.3
3	5.130	9.131	13.200	61.4	0.0	29.5
4	5.130	9.131	13.200	63.3	0.0	30.6

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

OPPLE 709000059900 LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS

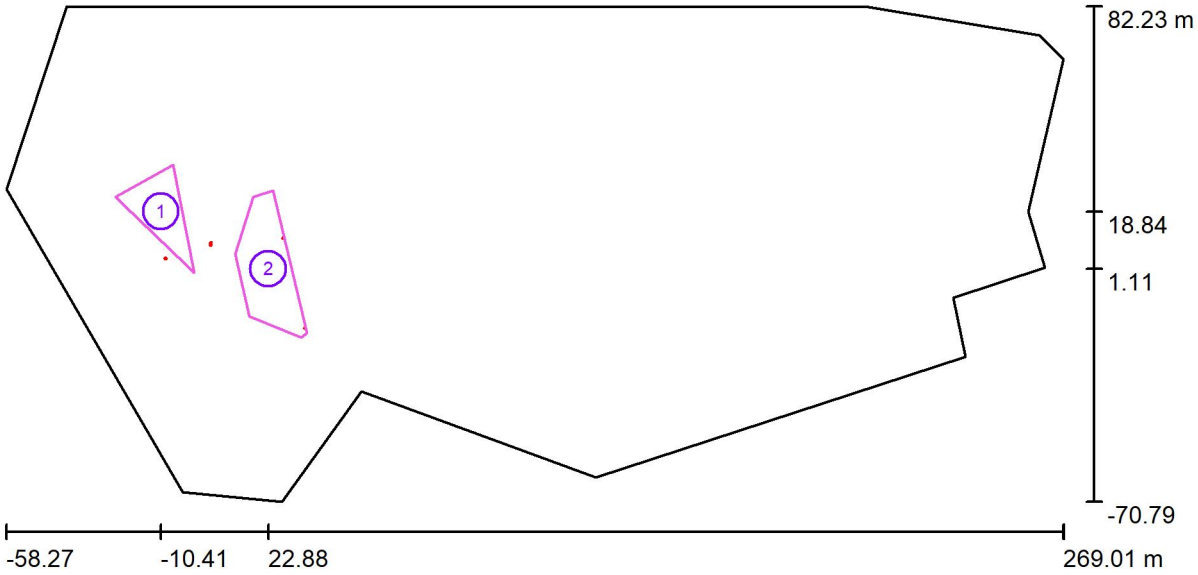
42001 lm, 300.0 W, 1 x 1 x LED-4000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.988	8.675	13.200	26.2	0.0	152.1

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 2340

Lista de superficies de cálculo

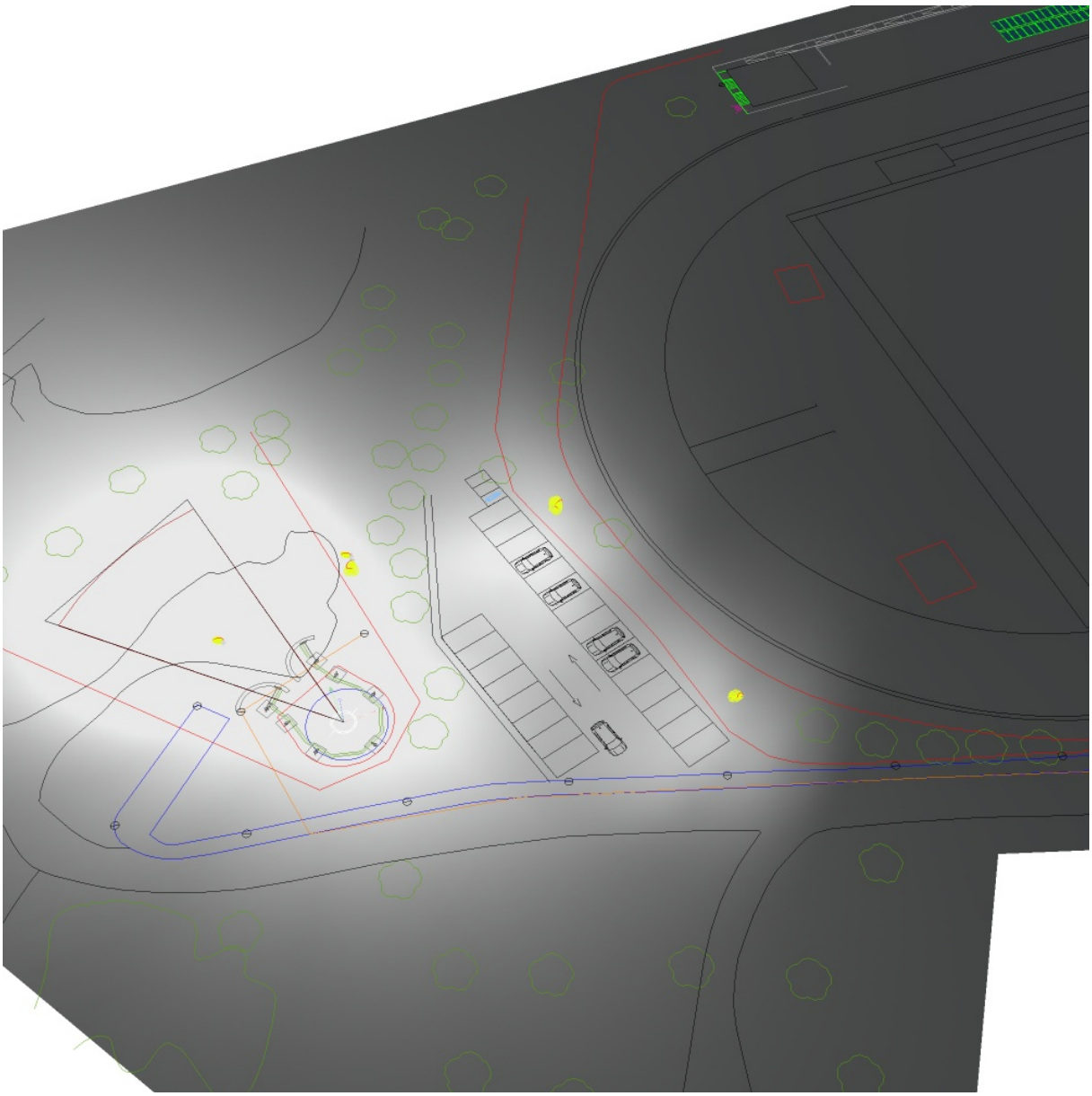
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Pista llençament	perpendicular	14 x 21	117	60	215	0.510	0.277
2	Aparcament	perpendicular	26 x 9	23	11	46	0.475	0.238

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	57	11	215	0.19	0.05

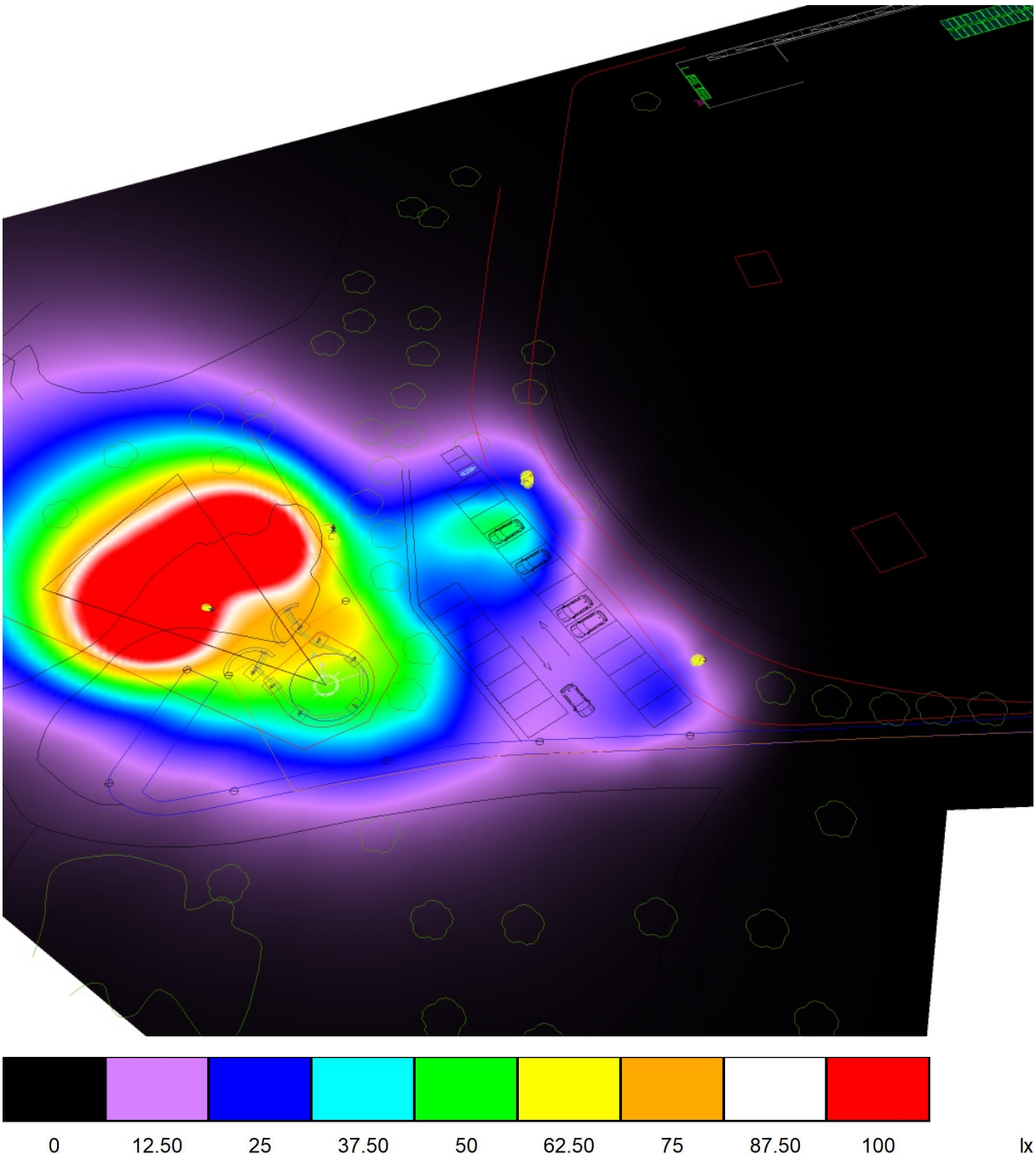
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



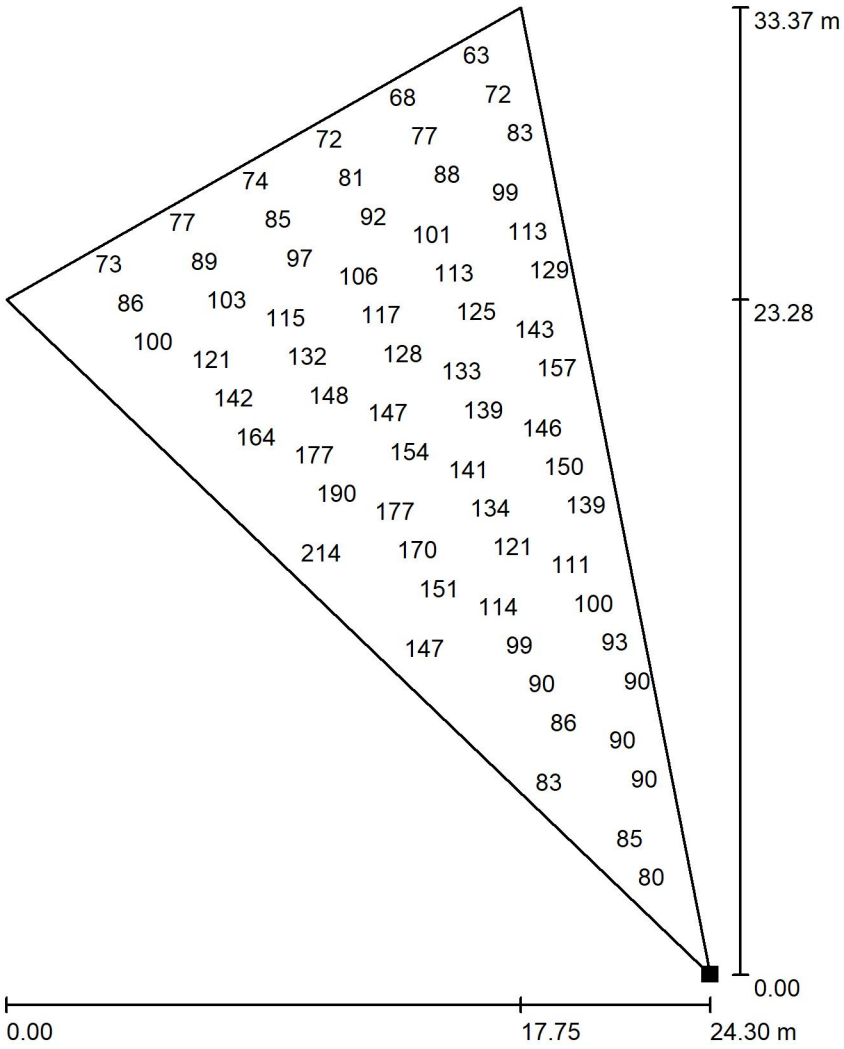
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

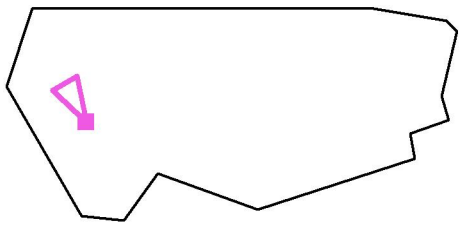
Escena exterior 1 / Pista llençament / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 261

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-0.122 m, -0.042 m, 2.000 m)

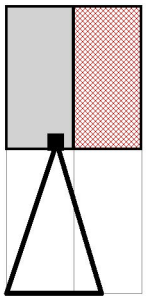


Trama: 14 x 21 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
117	60	215	0.510	0.277

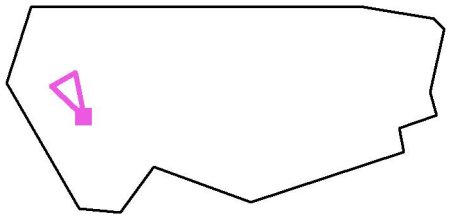
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pista llençament / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-0.122 m, -0.042 m, 2.000 m)



31.480	/	/	/	/	/	/	/	71	/	/
m	**0.729**	**2.187**	**3.645**	**5.103**	**6.561**	**8.020**	**9.478**	**10.936**	**12.394**	**13.852**

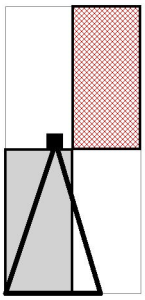
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 14 x 21 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
117	60	215	0.510	0.277

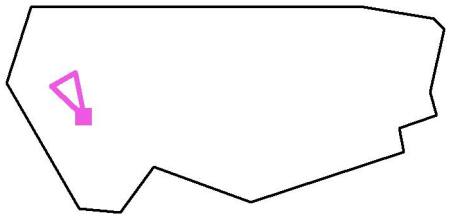
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pista llençament / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-0.122 m, -0.042 m, 2.000 m)



29.944	/	/	/	/	/	/	/	76	/	/
28.409	/	/	/	/	/	/	/	80	/	/
26.873	/	/	/	/	/	/	90	85	/	/
25.338	/	/	/	/	/	/	90	86	82	/
23.802	/	/	/	/	/	92	90	86	83	/
22.266	/	/	/	/	/	90	88	86	84	/
20.731	/	/	/	/	/	93	90	90	94	98
19.195	/	/	/	/	111	100	98	99	109	118
17.660	/	/	/	/	127	111	106	114	131	147
16.124	/	/	/	/	139	124	121	130	151	177
14.588	/	/	/	167	150	136	134	147	170	195
13.053	/	/	/	166	146	140	141	152	177	201
11.517	/	/	/	157	145	139	142	154	175	190
9.981	/	/	146	143	136	133	138	147	163	177
8.446	/	/	129	127	125	124	128	138	148	158
6.910	/	/	113	113	113	114	117	124	132	138
5.375	/	96	99	100	101	103	106	110	115	120
3.839	/	83	86	88	89	92	94	97	101	103
2.303	/	72	75	77	79	81	83	85	88	89
0.768	60	63	66	68	70	72	73	74	76	77
m	**0.729**	**2.187**	**3.645**	**5.103**	**6.561**	**8.020**	**9.478**	**10.936**	**12.394**	**13.852**

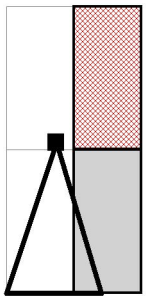
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 14 x 21 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
117	60	215	0.510	0.277

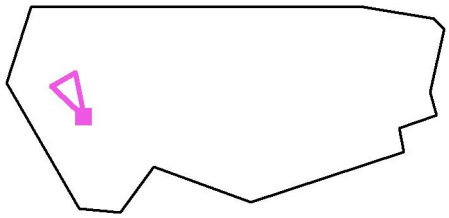
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pista llençament / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-0.122 m, -0.042 m, 2.000 m)



29.944	/	/	/	/
28.409	/	/	/	/
26.873	/	/	/	/
25.338	/	/	/	/
23.802	/	/	/	/
22.266	/	/	/	/
20.731	/	/	/	/
19.195	/	/	/	/
17.660	/	/	/	/
16.124	193	/	/	/
14.588	215	/	/	/
13.053	214	/	/	/
11.517	205	203	/	/
9.981	186	183	/	/
8.446	164	161	/	/
6.910	142	137	128	/
5.375	121	118	110	/
3.839	104	100	95	/
2.303	89	86	81	75
0.768	76	73	69	64
m	**15.310**	**16.768**	**18.226**	**19.684**

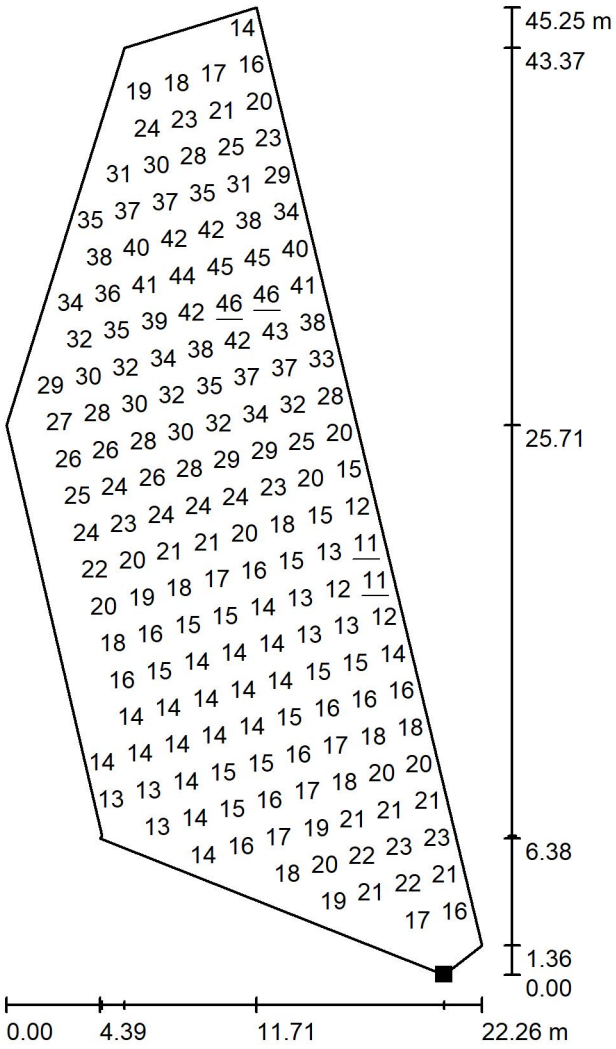
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 14 x 21 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
117	60	215	0.510	0.277

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

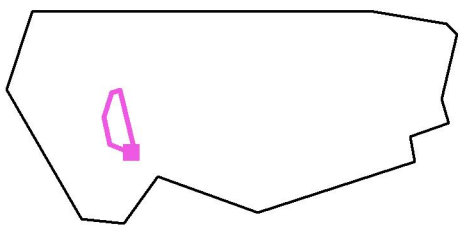
Escena exterior 1 / Aparcament / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 354

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(33.039 m, -20.013 m, 0.000 m)

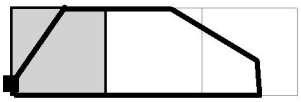


Trama: 26 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	11	46	0.475	0.238

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

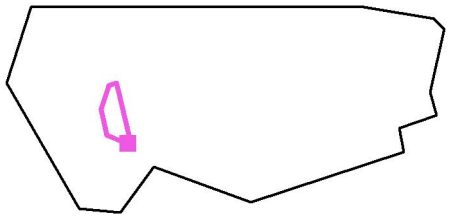
Escena exterior 1 / Aparcament / Tabla (E, perpendicular)



sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(33.039 m, -20.013 m, 0.000 m)



15.304	/	/	/	/	/	12	13	14	16	18
13.503	/	/	/	/	/	13	13	14	14	16
11.703	/	/	/	/	14	14	14	14	14	15
9.902	/	/	/	15	16	15	15	14	14	14
8.102	/	/	17	18	17	16	15	14	14	14
6.301	/	/	19	20	19	17	16	15	14	14
4.501	/	17	21	22	21	18	17	16	15	13
2.701	12	17	22	23	21	20	18	16	15	13
0.900	12	16	21	23	21	20	18	16	14	12
m	**0.886**	**2.657**	**4.428**	**6.199**	**7.970**	**9.742**	**11.513**	**13.284**	**15.055**	**16.826**

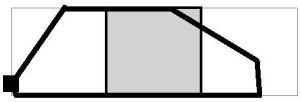
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

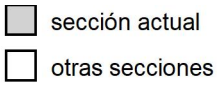
Trama: 26 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	11	46	0.475	0.238

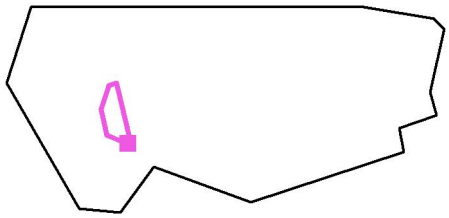
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Aparcament / Tabla (E, perpendicular)





Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(33.039 m, -20.013 m, 0.000 m)



15.304	20	23	25	28	29	28	29	/	/	/
13.503	18	20	22	24	25	26	27	29	31	/
11.703	16	19	20	23	24	26	28	30	32	34
9.902	15	18	21	24	26	28	30	32	35	36
8.102	15	17	21	24	28	30	32	34	39	41
6.301	14	16	20	24	29	32	35	38	42	44
4.501	13	15	18	23	29	34	37	42	46	45
2.701	12	13	15	20	25	32	37	43	46	45
0.900	11	11	12	15	20	28	33	38	41	40
m	**18.598**	**20.369**	**22.140**	**23.911**	**25.682**	**27.454**	**29.225**	**30.996**	**32.767**	**34.538**

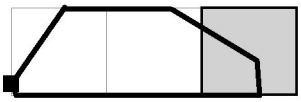
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 26 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	11	46	0.475	0.238

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

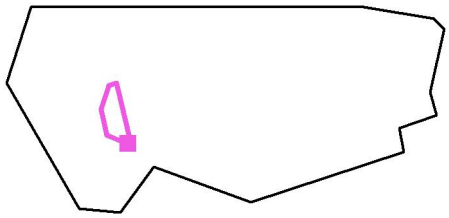
Escena exterior 1 / Aparcament / Tabla (E, perpendicular)



sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(33.039 m, -20.013 m, 0.000 m)



15.304	/	/	/	/	/	/
13.503	/	/	/	/	/	/
11.703	35	/	/	/	/	/
9.902	38	35	30	/	/	/
8.102	40	37	31	26	/	/
6.301	42	37	30	24	19	16
4.501	42	35	28	23	18	15
2.701	38	31	25	21	17	14
0.900	34	29	23	20	16	14
m	**36.310**	**38.081**	**39.852**	**41.623**	**43.394**	**45.166**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 26 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	11	46	0.475	0.238

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica%grupo@ica%grupo.co*

Índice

Pista Atletisme Paco Aguila
Índ'ce 1
ˆ' , a de lu* 'nar'a, 2
LAMP S.A. PL306035˙ P˝ ˜ ˛ W PLAT G3 6˜˜! ˜˜ 3600 N° OPAL IP54 W#
- o.a de da o, de l˜ * '° aria,
LAMP S.A. PL306035˙ P˝ ˜ ˛ W PLAT G3 6˜˜! ˜˜ 3600 N° OPAL IP40 W#
- o.a de da o, de l˜ * '° aria, /
Sala Polivalent %
Re, ˇ men !
ˆ ', a de l˜*' nar'a, 6
Re,ˇ ltados l˜*' notécnico, "
Sala Polivalent &
Re, ˇ men 1
ˆ ', a de l˜*' nar'a, ˜
Re,ˇ ltados l˜*' notécnico, 10
Sala Social 1 i 2
Re, ˇ men 11
ˆ ', a de l˜*' nar'a, 12
Re,ˇ ltados l˜*' notécnico, 13
imnàs
Re, ˇ men 14
ˆ ', a de l˜*' nar'a, 15
Re,ˇ ltados l˜*' notécnico, 16
Sala d'espera
Re, ˇ men 17
ˆ ', a de l˜*' nar'a, 18
Re,ˇ ltados l˜*' notécnico, 19
Cons *ge*ia
Re, ˇ men 20
ˆ ', a de l˜*' nar'a, 21
Re,ˇ ltados l˜*' notécnico, 22
, estau*i Tipus
Re, ˇ men 23
ˆ ', a de l˜*' nar'a, 24
Re,ˇ ltados l˜*' notécnico, 2!
Dutxes Tipus
Re, ˇ men 26
ˆ ', a de l˜*' nar'a, 27
Re,ˇ ltados l˜*' notécnico, 28
Sala Fisio
Re, ˇ men 29
ˆ ', a de l˜*' nar'a, 30
Re,ˇ ltados l˜*' notécnico, 1

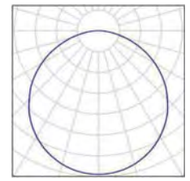
Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

Pista Atletisme Pac Aguila 0Lista de luminarias

76 Pieza

LAMP S.A. PL3060 !4 P4040NW Pˆ AT G
600X600 3600 NW OPAL IP40 W-
58 de artículo: Pˆ 0603!4 P404056
#l˜ .o lu*'° o, o (˜˜ *' naria< 3118 l*
#l˜. o l˜ * 'noso ;ˆ 2* paras< 311˜ l*
Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W
Clas',˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100
Código CI? Fl˜ $: 47 78 95 100 100
ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de
correcc'ón 1.000).

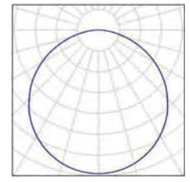
@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nue, ro ca álogo de l˜ *' nar'as.



8 P'e3a

LAMP S.A. PL3060 !4 P!// 0NW Pˆ AT G
600X600 3600 NW OPAL IP5/ W-
58 de artículo: Pˆ 0603!4 P544056
#l˜ .o lu*'° o, o (˜˜ *' naria< 3118 l*
#l˜. o l˜ * 'noso ;ˆ 2* paras< 311˜ l*
Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W
Clas',˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100
Código CI? Fl˜ $: 47 78 95 100 100
ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de
correcc'ón 1.000).

@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nue, ro ca álogo de l˜ *' nar'as.

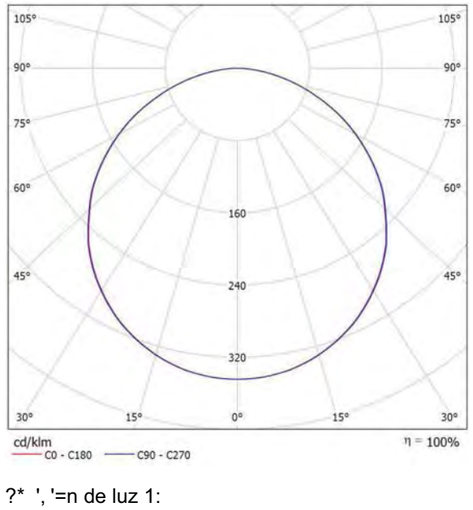


Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ¸ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica°grupo@ica°grupo.co*

LAMP S.A. PL306035OP^˝˝ ˚ ¸ ° PLA˜ G3 ˚˚ ˚! ˚˚˚ 36˚ ˚ ¸ ° ˙ PAL IP54 °# /# ja de datos de luminarias

?* ', '=n de luz 1:

@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nuestro ca 2lo(o de l˝ *' nar'as.



Cla, ','cac'ón lum'° ar'as según CIE: 100
Cód'go CIE Flux: 47 78 95 100 100

?* ', '=n de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

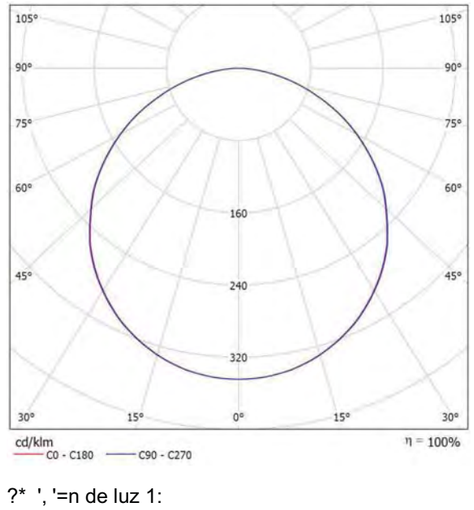
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.8	19.1	18.1	19.3	19.6	17.8	19.1	18.1	19.4	19.6
	3H	19.3	20.5	19.6	20.8	21.1	19.4	20.6	19.7	20.8	21.1
	4H	20.0	21.1	20.3	21.4	21.7	20.0	21.1	20.3	21.4	21.7
	6H	20.4	21.5	20.8	21.8	22.1	20.4	21.5	20.8	21.8	22.1
	8H	20.6	21.6	20.9	21.9	22.2	20.6	21.6	21.0	21.9	22.2
	12H	20.6	21.6	21.0	21.9	22.3	20.7	21.7	21.1	22.0	22.3
4H	2H	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2
	3H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8	20.2	21.2	20.6	21.5	21.9
	4H	21.0	21.8	21.4	22.2	22.5	21.0	21.9	21.4	22.2	22.6
	6H	21.5	22.3	22.0	22.7	23.1	21.6	22.3	22.0	22.7	23.1
	8H	21.7	22.4	22.2	22.8	23.2	21.8	22.5	22.2	22.9	23.3
	12H	21.9	22.5	22.3	22.9	23.4	21.9	22.5	22.4	22.9	23.4
8H	4H	21.3	22.0	21.7	22.4	22.8	21.3	22.0	21.7	22.4	22.8
	6H	22.0	22.6	22.4	23.0	23.4	22.0	22.6	22.5	23.0	23.5
	8H	22.3	22.8	22.7	23.2	23.7	22.3	22.8	22.8	23.2	23.7
	12H	22.5	22.9	23.0	23.4	23.9	22.5	22.9	23.0	23.4	23.9
12H	4H	21.3	21.9	21.7	22.3	22.8	21.3	21.9	21.8	22.4	22.8
	6H	22.1	22.6	22.5	23.0	23.5	22.1	22.6	22.6	23.0	23.5
	8H	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.6				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		5.1					5.1				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3619lm Flujo luminoso total											

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ¸ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

LAMP S.A. PL306035OP˜˝˝ ˚ ¸ ° PLA˜ G3 ˚˚ ˚! ˚˚˚ 36˚ ˚ ¸ ° ˙ PAL IP40 °# /# ja de datos de luminarias

?* ', '=n de luz 1:

@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nuestro ca 2lo(o de l˝ *' nar'as.



Cla, ','cac'ón lum'° ar'as según CIE: 100
Cód'go CIE Flux: 47 78 95 100 100

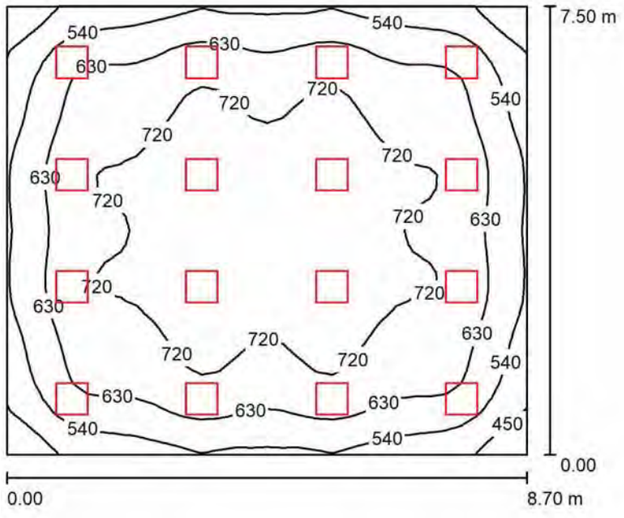
?* ', '=n de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.8	19.1	18.1	19.3	19.6	17.8	19.1	18.1	19.4	19.6
	3H	19.3	20.5	19.6	20.8	21.1	19.4	20.6	19.7	20.8	21.1
	4H	20.0	21.1	20.3	21.4	21.7	20.0	21.1	20.3	21.4	21.7
	6H	20.4	21.5	20.8	21.8	22.1	20.4	21.5	20.8	21.8	22.1
	8H	20.6	21.6	20.9	21.9	22.2	20.6	21.6	21.0	21.9	22.2
	12H	20.6	21.6	21.0	21.9	22.3	20.7	21.7	21.1	22.0	22.3
4H	2H	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2
	3H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8	20.2	21.2	20.6	21.5	21.9
	4H	21.0	21.8	21.4	22.2	22.5	21.0	21.9	21.4	22.2	22.6
	6H	21.5	22.3	22.0	22.7	23.1	21.6	22.3	22.0	22.7	23.1
	8H	21.7	22.4	22.2	22.8	23.2	21.8	22.5	22.2	22.9	23.3
	12H	21.9	22.5	22.3	22.9	23.4	21.9	22.5	22.4	22.9	23.4
8H	4H	21.3	22.0	21.7	22.4	22.8	21.3	22.0	21.7	22.4	22.8
	6H	22.0	22.6	22.4	23.0	23.4	22.0	22.6	22.5	23.0	23.5
	8H	22.3	22.8	22.7	23.2	23.7	22.3	22.8	22.8	23.2	23.7
	12H	22.5	22.9	23.0	23.4	23.9	22.5	22.9	23.0	23.4	23.9
12H	4H	21.3	21.9	21.7	22.3	22.8	21.3	21.9	21.8	22.4	22.8
	6H	22.1	22.6	22.5	23.0	23.5	22.1	22.6	22.6	23.0	23.5
	8H	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.6				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		5.1					5.1				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3619lm Flujo luminoso total											

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica°grupo@ica°grupo.co*

Sala Polivalent 2 / Resum n



Altura del local: 2.700 m, Altura de monta.e: 2.700 m, Factor manten'* ien o: 0.80

Balore, en ˜˜$, Escala 1:˜"

˜˜ per˛'cie	ρ [%]	?* [lxE	?„ ◦ [l$E	?ma$ [l$E	?„ ◦ / E*
Plano útil	/	6! 6	˜!	"˜ 1	0.601
˜˜ elo	20	! "/		69˜	0.5"˜
˙ ecGo	" 0	1/!	124	172	0.8!!
Paredes (/<	50	62	163	561	F

Plan 3til‹ **5 2** ˆ ong'℘ ˙ ran al e.e de l˜ *' nar'a

Al ˜ ra:	0.850 m	Pared i3l	22	22
˙ rama:	2 x 32 P˜° os	Pared i° fer'or	22	22
Ho° a mar(' nal:	0.000 m	;CIE, SH0 = 0.25.)		

Lista d piezas 7 Lumina*ias

58	Pieza	Des'(nac'ón (#actor de correcc'=° ‹	Φ (˜˜ *' naria<[lmE	Φ ;ˆ 2mparas<[lmE	P C6l
1	16	LAMP S.A. Pˆ 060 !4 P4040NW PLAT G 600X600 3600 NW 4 PAˆ IP40 WH ;1.000<	811	81˜	1.0
			˙ o al: 6109	˙ otal: 6110/	/ ˜ 6.0

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 7.60 WF² ‹ = 1.16 WF² ‹F100 lx (Base: 65.25 m‹)

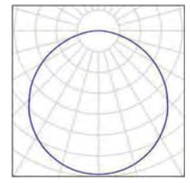
Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

Sala Polivalent 2 / Lista de luminarias

16 Pieza

LAMP S.A. PL3060 !4 P4040NW Pˆ AT G 600X600 3600 NW OPAL IP40 W-
58 de artículo: Pˆ 0603!4 P404056
#l˜ .o lu*'° o, o (˜˜ *' naria‹ 3118 l*
#l˜. o l˜ * 'noso ;ˆ 2* paras‹ 311˜ l*
Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W
Clas˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100
Código CI? Fl˜ $: 47 78 95 100 100
ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de correcc'ón 1.000).

@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nue, ro ca álogo de l˜ *' nar'as.



Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica%grupo@ica%grupo.co*

Sala Poli$alent 2 / Resultados luminotécnicos

Flu.o l˜ * '° o, o total: 6109 l*
Potenc'a total: / 96.0 W
Fac or ma° te°'* 'e° to: 0.10
Hona mar('nal: 0.000 m

˜˜ per˛'cie	l° ens'dades lum9' cas med'as [l$E direc o	'ndirec o	o al	Grado de reflex'=° [%]	@ensidad lum9' ca media [cd/mK]
Plano útil	525	131	656	/	/
˜˜ elo	/ "	1 1	!"/	20	"
˙ ecGo	0.00	1/ !	145	70	2
Pared 1	2 "	12˜	66	50	!1
Pared 2	228	130	!1	50	!"
Pared 3	23"	12˜	66	50	!1
Pared 4	228	130	!1	50	!"

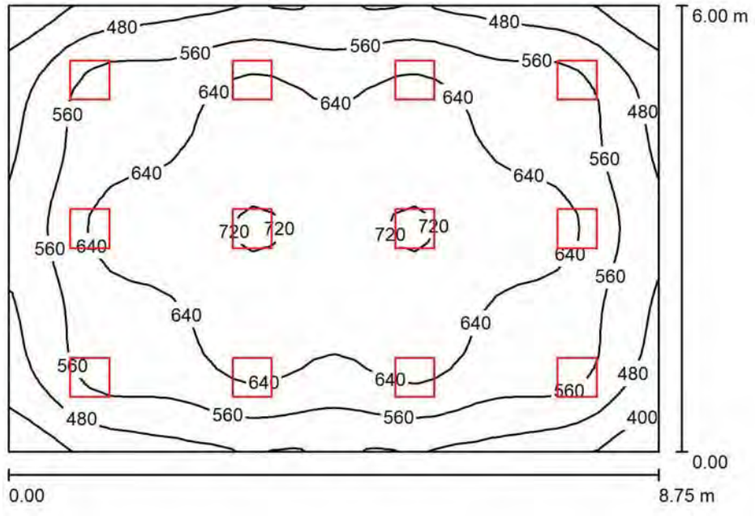
˝' metr9a, en el plano ú il
?*, ◦ / E* : 0.601 (1:2<
?*, ◦ / E$ma: 0.495 ;1:2)

5 2 ˆ ong'℘ ˙ ran al e.e de l˜ *' nar'a
Pared i3q 22 22
Pared i° fer'or 22 22
;CIE, SH0 = 0.25.)

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 7.60 W/m² /100 lx (Base: 65.25 m²)

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

Sala Polivalent 1 / Resum n



Al ura del local: 2.700 m, Altura de monta.e: 2.700 m, Factor manten'* ien o: 0.80 Balore, en ˆ˜$, Escala 1:" 1

˜˜ per˛'cie	ρ [%]	?* [lxE	?*, ◦ [l$E	?ma$ [l$E	?*, ◦ / E*
Plano útil	F	! 91	356	" !	0.602
˜˜ elo	20	! 09	21	622	0.6 1
˙ ecGo	" 0	1 2	112	150	0.8/"
Paredes (/<	50	28	141	50!	F

Plano útil4
Altura: 0.850 m
˙ rama: 2 x 32 P˜° os
Ho° a mar(' nal: 0.000 m

5 2 Lo° ('% ˙ ran al e.e de lum'° ar'a
Pared i3l 22 22
Pared i° fer'or 21 21
;CIE, SH0 = 0.25.)

Lista d piezas 7Lumina*ias

58	P'e3a	@es'(nac'ón (#actor de correcc'=° <	Φ (˜˜ *' naria<[lmE	Φ ;ˆ 2mparas<[lmE	P C6E
1	12	LAMP S.A. Pˆ 060 !4 P4040NW PLAT G 600X600 3600 NW 4 PAˆ IP40 WH ;1.000<	811	81˜	1.0
			˙ o al: / 5820	˙ o al: / 5821	" 2.0

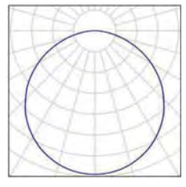
Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 7.09 W/m²/K J 1.20 W/m² /100 lx ;Base: 52.50 m²<

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica%grupo@ica%grupo.co*

Sala Polivalent 1 / Lista de luminarias

12 Pieza LAMP S.A. PL3060 !4 P4040NW Pˆ AT G 600X600 3600 NW OPAL IP40 W-58 de artículo: Pˆ 0603!4 P404056
#l˜ .o lu*'° o, o (˜˜ *' naria< 3118 l*
#l˜. o l˜ * 'noso ;ˆ 2* paras< 311˜ l*
Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W
Clas'˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100
Código CI? Fl˜ $: 47 78 95 100 100
ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de correcc'ón 1.000).

@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nue, ro ca álogo de l˜ *' nar'as.



Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

Sala Poli$alent 1 / Resultados luminotécnicos

Fl˜ .o l˜ * '° o, o total: / 5820 l*
Potenc'a total: 72.0 W
Fac or ma° te°'* 'e° to: 0.10
Hona mar('nal: 0.000 m

˜˜ per˛'cie	l° ens'dades lum9' cas med'as [l$E direc o	'ndirec o	o al	Grado de reflex'=° [%]	@ensidad lum9' ca media [cd/mK
Plano útil	469	122	591	F	/
˜˜ elo	81	121	509	20	2
Techo	0.00	1 2	1 2	" 0	2˜
Pared 1	214	111	2	! 0	!
Pared 2	203	11˜	22	50	51
Pared 3	214	111	2	! 0	!
Pared 4	203	121	23	50	51

˜' metr9a, en el plano ú il
?*˛ ◦ / E* : 0.602 (1:2<
?*˛ ◦ / Ema: 0.484 ;1:2)

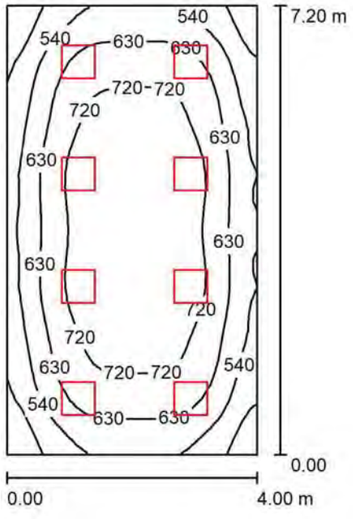
5 2	ˆ ong'%	˙ ran	al e.e de lum'° ar'a
Pared i3q	22	22	
Pared i° fer'or	21	21	

;CIE, SH0 = 0.25.<

Valor de efic'e° c'a ener(˜ ' ca: 7.09 W/m²K J 1.20 W/m² K/100 lx ;Base: 52.50 mK<

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica%grupo@ica%grupo.co*

Sala Social 1 i 2 / Resum n



Altura del local: 2.700 m, Altura de monta.e: 2.700 m, Factor manten'* ien o: 0.80

Balore, en ˜˜$, Escala 1:˜

˜˜ per˛'cie	ρ [%]	?* [lxE	?„ ◦ [l$E	?ma$ [l$E	?„ ◦ / E*
Plano útil	/	6/ 6	"˜	"˜ 6	0.51"
˜˜ elo	20	! 27	46	64˜	0.656
˙ ecGo	" 0	150	128	171	0.8!!
Paredes (/<	50	60	146	!1 !	F

Plan 3til‹ **5 2** ˆ ong'℅ ˙ ran al e.e de l˜ *' nar'a

Al ˜ ra:	0.850 m	Pared i3l	20	20
˙ rama:	2 x 32 P˜° os	Pared i° fer'or	20	20
Ho° a mar(' nal:	0.000 m	;CIE, SH0 = 0.25.)		

Lista d piezas 7 Lumina*ias

58	Pieza	Des'(nac'ón (#actor de correcc'=° ‹	Φ (˜˜ *' naria<[lmE	Φ ;ˆ 2mparas<[lmE	P C6l
1	1	LAMP S.A. Pˆ 060 !4 P4040NW PLAT G 600X600 3600 NW 4 PAˆ IP40 WH ;1.000<	811	81˜	1.0
			˙ o al: 054"	˙ o al: 0552	2/ 1.0

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 8.61 WF* ‹ = 1. WF* ‹ 100 lx (Base: 28.80 m‹)

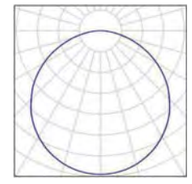
Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

Sala Social 1 i 2 0 Lista de luminarias

8 P'e3a

LAMP S.A. PL3060 !4 P4040NW Pˆ AT G 600X600 3600 NW OPAL IP40 W-
58 de artículo: Pˆ 0603!4 P404056
#l˘ .o lu*'° o, o (˜˘ *' naria< 3118 l*
#l˘. o l˘ * 'noso ;ˆ 2* paras< 311˜ l*
Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W
Clas˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100
Código Cl? Fl˘ $: 47 78 95 100 100
ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de correcc'ón 1.000).

@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nue, ro ca álogo de l˜ *' nar'as.



Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica%grupo@ica%grupo.co*

Sala Social 1 i 2 0Resultados luminotécnicos

Flu.o l˜ * '° o, o total: 0547 l*
Potenc'a total: 248.0 W
Fac or ma° te°'* 'e° to: 0.10
Hona mar('nal: 0.000 m

˜˜ per˛'cie	l° ens'dades lum9' cas med'as [l$E direc o	'ndirec o	o al	Grado de reflex'=° [%]	@ensidad lum9' ca media [cd/mK]
Plano útil	/˜˜	146	646	/	/
˜˜ elo	"1	14˜	527	20	/
ˇ ecGo	0.00	1! 0	150	70	
Pared 1	228	136	64	50	!1
Pared 2	228	136	64	50	!1
Pared 3	228	13!	63	50	!1
Pared 4	217	136	!	50	56

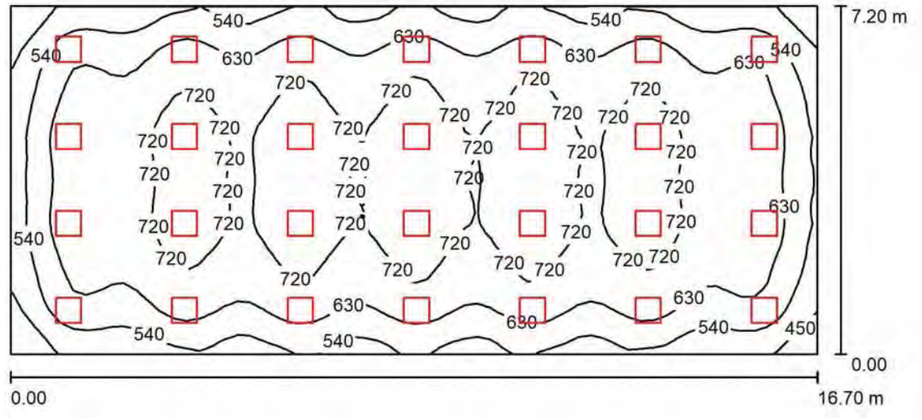
˜' metr9a, en el plano ú il
?*˛ ◦ / E* : 0.58" (1:2<
?*˛ ◦ / E$ma: 0.476 ;1:2)

5 2	ˆ ong'9	ˇ ran	al e.e de l˜ *' nar'a
Pared i3q	20	20	
Pared i° fer'or ;CIE, SH0 = 0.25.)	20	20	

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 8.61 WF² K = 1. WF* K100 lx (Base: 28.80 m)

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

imnàs / Resum n



Altura del local: 2.700 m, Altura de monta.e: 2.700 m, Factor manten'* ien o: 0.80

Valore, e° L˜$, Escala 1:120

˜˜ per˛'cie	ρ [%]	?* [lxE	?*˛ ◦ [l$E	?ma$ [l$E	?*˛ ◦ / E*
Plano útil	F	6! !	1	"˜ 0	0.51!
˜˜ elo	20	!1 1	! 0	701	0.5˜ /
Techo	" 0	142	11"	180	0.821
Paredes (/ <	! 0	362	151	!1	F

Plano útil4

Al ˜ ra:	0.850 m
ˇ rama:	64 x 32 P˜° os
Ho° a mar(' nal:	0.000 m

5 2	ˆ ong'%	ˇ ran	al e.e de lum'° ar'a
Pared i3l	22	22	
Pared i° fer'or ;CIE, SH0 = 0.25.)	21	21	

Lista d piezas 7Lumina*ias

58	P'e3a	@es'(nac'ón (#actor de correcc'=° <	Φ (˜˜ *' naria<[lmE	Φ ;ˆ 2mparas<[lmE	P C6E
1	21	LAMP S.A. Pˆ 060 !4 P4040NW PLAT G 600X600 3600 NW 4 PAˆ IP40 WH ;1.000<	811	81˜	1.0
			ˇ otal: 10691	ˇ otal: 106932	161.0

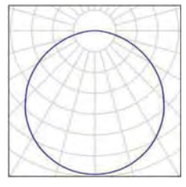
Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 7.22 WF²K J 1.10 WF² K100 lx (Base: 120.24 *K<

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ¸ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica°grupo@ica°grupo.co*

imnàs / Lista de luminarias

28 Pieza LAMP S.A. PL3060 !4 P4040NW Pˆ AT G 600X600 3600 NW OPAL IP40 W-58 de artículo: Pˆ 0603!4 P404056
#l˜ .o lu*'° o, o (˜˜ *' naria< 3118 l*
#l˜. o l˜ * 'noso ;ˆ 2* paras< 311˜ l*
Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W
Clas'¸'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100
Código CI? Fl˜ $: 47 78 95 100 100
ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de correcc'ón 1.000).

@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nue, ro ca álogo de l˜ *' nar'as.



Pista Atletisme Paco Aguila

DIALux
26.10.2022

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ¸ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

imnàs / Resultados luminotécnicos

Fl˜ .o l˜ * '° o, o total: 106913 l*
Potenc'a total: 168.0 W
Fac or ma° te°'* 'e° to: 0.10
Hona mar('nal: 0.000 m

˜˜ per¸'cie	l° ens'dades lum9' cas med'as [l$E direc o	'ndirec o	o al	Grado de reflex'=° [%]	@ensidad lum9' ca media [cd/mK]
Plano útil	! 0	12/	655	F	/
˜˜ elo	/!"	131	!11	20	"
˙ ecGo	0.00	1/ 2	142	70	2
Pared 1	242	12!	67	50	!1
Pared 2	2 0	126	56	50	!"
Pared 3	244	12!	69	50	!˜
Pared 4	217	126	/	50	!!

˜' metr9a, en el plano ú il
?„ ◦ / E„ : 0.58! (1:2<
?„ ◦ / $E_{ma\$}$: 0.485 ;1:2)

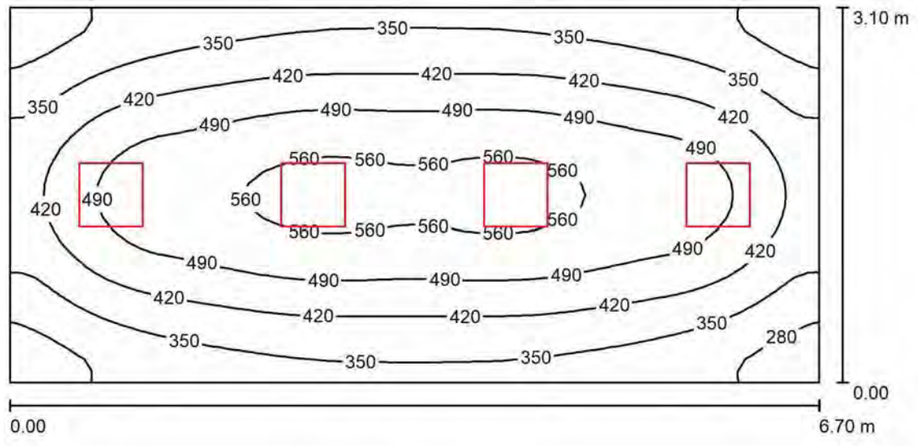
5 2	ˆ ong'%	˙ ran al e.e de lum'° ar'a
Pared i3q	22	22
Pared i° fer'or	21	21

;CIE, SH0 = 0.25.<

Valor de efic'e° c'a ener(˜ ' ca: 7.22 WP²K J 1.10 WP² K100 lx ;Base: 120.24 *K <

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica%grupo@ica%grupo.co*

Sala d'espera / Resum n



Altura del local: 2.700 m, Altura de monta.e: 2.700 m, Factor manten'* ien o: 0.80

Balore, en ˜˜$, Escala 1:/1

˜˜ per˛'cie	ρ [%]	?* [lxE	?„ ◦ [l$E	?ma$ [l$E	?„ ◦ / E*
Plano útil	/	426	2 !	! 1/	0.!! 0
˜˜ elo	20	2	206	41	0.61˜
Techo	"0	˜"	"0	1 2	0.726
Paredes (/<	50	221	11	! 60	F

Plan 3til‹

Al ˇ ra:	0.850 m	**5 2**	ˆ ong'℅	˙ ran al e.e de l˝ *' nar'a
˙ rama:	64 x 32 P˝° os	Pared i3l	20	20
Ho° a mar(' nal:	0.000 m	Pared i° fer'or	18	11
		;CIE, SH0 = 0.25.)		

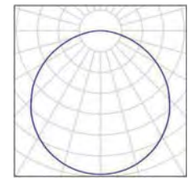
Lista d piezas 7 Lumina*ias

58	Pieza	Des'(nac'ón (#actor de correcc'=° ‹	Φ (ˆ˜ *' naria<[lmE	Φ ;ˆ 2mparas<[lmE	P C6l
1	/	LAMP S.A. Pˆ 060 !4 P4040NW PLAT G 600X600 3600 NW 4 PAˆ IP40 WH ;1.000‹	811	81˜	1.0
			˙ o al: 1527	˙ otal: 15276	12/ .0

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 5.97 W/²K J 1.40 W/² K‹100 lx (Base: 20.77 m‹

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

Sala d'es) *a / Lista de luminarias

4 P'e3a	LAMP S.A. PL3060 !4 P4040NW Pˆ AT G 600X600 3600 NW OPAL IP40 W- 58 de artículo: Pˆ 0603!4 P404056 #l˝ .o lu*'° o, o (˜˝ *' naria‹ 3118 l* #l˝. o l˝ * 'noso ;ˆ 2* paras‹ 311˜ l* Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W Clas',˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100 Código CI? Fl˝ $: 47 78 95 100 100 ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de correcc'ón 1.000).	@',pone de una i* agen de la l˝* '° aria en nue, ro ca álogo de l˝ *' nar'as.	

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica°grupo@ica°grupo.co*

Sala d'es) era / Resultados luminotécnicos

Flu.o l˜ * '° o, o total: 1527 l*
Potenc'a total: 124.0 W
Fac or ma° te°'* 'e° to: 0.10
Hona mar('nal: 0.000 m

˜˜ per˛'cie	l° ens'dades lum9' cas med'as [l$E direc o	'ndirec o	o al	Grado de reflex'=° [%]	@ensidad lum9' ca media [cd/mK]
Plano útil	28	˜ ˜	426	/	/
˜˜ elo	2 /	˜ 1	2	20	21
Techo	0.00	˜ "	˜ "	" 0	22
Pared 1	1	˜ 0	223	50	!
Pared 2	152	1"	240	50	1
Pared 3	13	˜ 0	223	50	!
Pared 4	152	1"	240	50	1

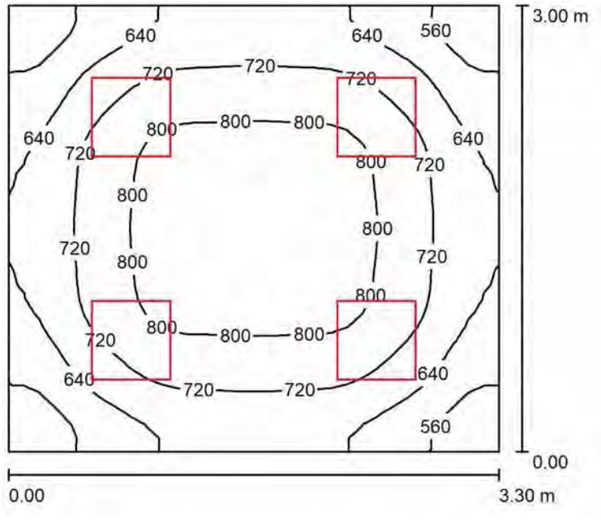
˝' metr9a, en el plano ú il
?*, ◦ / E* : 0.550 (1:2<
?*, ◦ / Ema: 0.402 ;1:2)

5 2 ˆ ong'9, ˙ ran al e.e de l˜ *' nar'a
Pared i3q 20 20
Pared i° fer'or 18 18
;CIE, SH0 = 0.25.)

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 5.97 WF² k = 1.40 WF² kK100 lx (Base: 20.77 mk)

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

Consergeria / Resum n



Al ura del local: 2.700 m, Altura de monta.e: 2.700 m, Factor manten'* ien o: 0.80 — Balore, en ˆ˜$, Escala 1: ˜

˜˜ per˛'cie	ρ [%]	?* [lxE	?*, ◦ [l$E	?ma$ [l$E	?*, ◦ / E*
Plano útil	F	" 09	/"	1/ !	0.667
˜˜ elo	20	! 19	70	601	0.713
˙ ecGo	" 0	203	155	241	0.762
Paredes (/<	50	/ / 1	206	80˜	F

Plano útil4
Altura: 0.850 m
˙ rama: 2 x 32 P˜° os
Ho° a mar(' nal: 0.000 m

5 2 Lo° ('% ˙ ran al e.e de lum'° ar'a
Pared i3l 11 11
Pared i° fer'or 18 11
;CIE, SH0 = 0.25.)

Lista d piezas 7Lumina*ias

58	P'e3a	@es'(nac'ón (#actor de correcc'=° <	Φ (˜˜ *' naria<[lmE	Φ ;ˆ 2mparas<[lmE	P C6E
1	4	LAMP S.A. Pˆ 060 !4 P4040NW PLAT G 600X600 3600 NW 4 PAˆ IP40 WH ;1.000<	811	81˜	1.0
			˙ o al: 1527	˙ otal: 15276	12/ .0

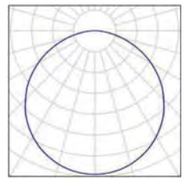
Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 12.! 6 F*KJ 1.77 6F* kK100 lx ;Ba, e: 9.90 mK<

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica°grupo@ica°grupo.co*

+ nsergeria / Lista de luminarias

/ Pieza LAMP S.A. PL3060 !4 P4040NW Pˆ AT G 600X600 3600 NW OPAL IP40 W-58 de artículo: Pˆ 0603!4 P404056
#lˇ .o lu*'° o, o (˜˜ *' naria< 3118 l*
#lˇ. o lˇ * 'noso ;ˆ 2* paras< 311˜ l*
Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W
Clas'˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100
Código CI? Flˇ $: 47 78 95 100 100
ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de correcc'ón 1.000).

@',pone de una i* agen de la lˇ* '° aria en nue, ro ca álogo de lˇ *' nar'as.



Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

+ nsergeria / Resultados luminotécnicos

Flˇ .o lˇ * '° o, o total: 1527 l*
Potenc'a total: 124.0 W
Fac or ma° te°'* 'e° to: 0.10
Hona mar('nal: 0.000 m

ˇˇ per˛'cie	l° ens'dades lum9' cas med'as [l$E direc o	'ndirec o	o al	Grado de reflex'=° [%]	@ensidad lum9' ca media [cd/mK]
Plano útil	501	201	709	F	/
ˇˇ elo		186	519	20	
˙ ecGo	0.00	20	203	70	/!
Pared 1	265	17"	//	50	70
Pared 2	260	17"	/ "	! 0	" 0
Pared 3	265	181	446	50	71
Pared 4	260	17"	/ "	! 0	" 0

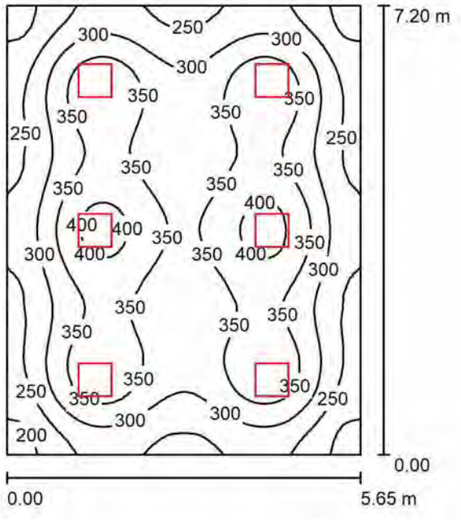
ˇ' metr9a, en el plano ú il
?„ ◦ / E* : 0.66" (1:1<
?„ ◦ / $E_{ma\$}$: 0.559 ;1:2)

5 2	ˆ ong'%	˙ ran	al e.e de lum'° ar'a
Pared i3q	11	11	
Pared i° fer'or ;CIE, SH0 = 0.25.<	11	11	

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 12.! 6 F*KJ 1.77 6F* K<100 lx ;Ba, e: 9.90 mK<

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica%grupo@ica%grupo.co*

Vestauri Ti) us / Resum n



Altura del local: 2.700 m, Altura de monta.e: 2.700 m, Factor manten'* ien o: 0.67

Balore, en ˜˜$, Escala 1:˜

˜˜ per˛'cie	ρ [%]	?* [lxE	?*, ◦ [l$E	?ma$ [l$E	?*, ◦ / E*
Plano útil	/	15	182	41"	0.5"1
˜˜ elo	20	265	166	20	0.62"
Techo	" 0	6˜	! 2	1/	0.7! 0
Paredes (/<	50	161	61	261	F

Plan 3til‹ **5 2** ˆ ong'℅ ˙ ran al e.e de l˜ *' nar'a

Al ˜ ra:	0.850 m	Pared i3l	21	21
˙ rama:	64 x 6/ P˜° os	Pared i° fer'or	21	21
Ho° a mar(' nal:	0.000 m	;CIE, SH0 = 0.25.)		

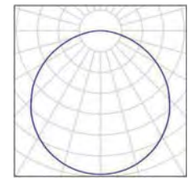
Lista d piezas 7 Lumina*ias

58	Pieza	Des'(nac'ón (#actor de correcc'=° ‹	Φ (˜˜ *' naria<[lmE	Φ ;ˆ 2mparas<[lmE	P C6l
1	6	LAMP S.A. Pˆ 060 !4 P!// 0NW PLAT G 600X600 3600 NW 4 PAˆ IP!/ WH ;1.000<	811	81˜	1.0
			˙ o al: 22910	˙ o al: 2291/	116.0

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 4.57 W℗ ‹ = 1.45 W℗ ‹℔100 lx (Base: 40.68 m‹)

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

, estau*i Tipus 0Lista de luminarias

6 P'e3a	LAMP S.A. PL3060 !4 P!// 0NW Pˆ AT G 600X600 3600 NW OPAL IP5/ W-58 de artículo: Pˆ 0603!4 P544056 #l˜ .o lu*'° o, o (˜˜ *' naria‹ 3118 l* #l˜. o l˜ * 'noso ;ˆ 2* paras‹ 311˜ l* Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W Clas',˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100 Código CI? Fl˜ $: 47 78 95 100 100 ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de correcc'ón 1.000).	@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nue, ro ca álogo de l˜ *' nar'as.	

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica°grupo@ica°grupo.co*

, estau*i Tipus 0Resultados luminotécnicos

Flu.o l˜ * '° o, o total: 22910 l*
Potenc'a total: 186.0 W
Fac or ma° te°'* 'e° to: 0.6"
Hona mar('nal: 0.000 m

˜˜ per˛'cie	l° ens'dades lum9' cas med'as [l$E direc o	'ndirec o	o al	Grado de reflex'=° [%]	@ensidad lum9' ca media [cd/mK]
Plano útil	250	6!	15	/	/
˜˜ elo	197	61	265	20	17
Techo	0.00	6˜	6˜	" 0	1!
Pared 1	108	62	169	50	27
Pared 2	105	62	167	50	27
Pared 3	108	62	170	50	27
Pared 4	105	6	168	50	27

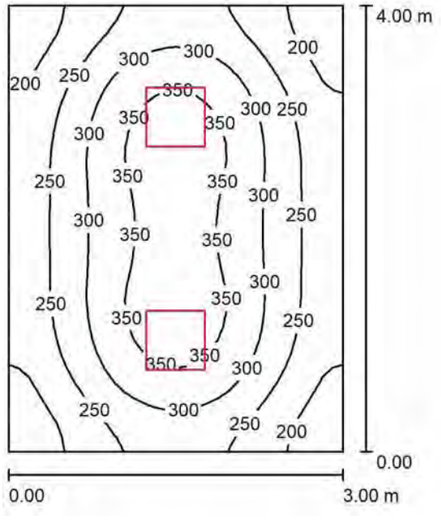
˝' metr9a, en el plano ú il
?*, ◦ / E* : 0.571 (1:2<
?*, ◦ / $E_{ma\$}$: 0.4 6 ;1:2)

5 2	ˆ ong'9	˙ ran al e.e de l˜ *' nar'a
Pared i3q	21	21
Pared i° fer'or ;CIE, SH0 = 0.25.)	21	21

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 4.57 W/m² /100 lx (Base: 40.68 m²)

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

Dut. s ˜ i) us 0Resum n



Al ura del local: 2.700 m, Altura de monta.e: 2.700 m, Factor manten'* ien o: 0.6" Balore, en ˆ˜$, Escala 1:! 2

˜˜ per˛'cie	ρ [%]	?* [lxE	?*, ◦ [l$E	?$_{ma\$}$ [l$E	?*, ◦ / E*
Plano útil	F	2"1	159	" ˜	0.5" 1
˜˜ elo	20	206	144	252	0.6˜˜
Techo	" 0	6"	/ 6	1/	0.6˜ 0
Paredes (/<	50	1!	!˜	/	F

Plano útil4
Altura: 0.850 m
˙ rama: 2 x 32 P˜° os
Ho° a mar('nal: 0.000 m

5 2	Lo° ('%	˙ ran al e.e de lum'° ar'a
Pared i3l	11	11
Pared i° fer'or ;CIE, SH0 = 0.25.)	19	1˜

Lista d piezas 7Lumina*ias

58	P'e3a	@es'(nac'ón (#actor de correcc'=° <	Φ (˜˜ *' naria<[lmE	Φ ;ˆ 2mparas<[lmE	P C6E
1	2	LAMP S.A. Pˆ 060 !4 P!// 0NW PLAT G 600X600 3600 NW 4 PAˆ IP!/ WH ;1.000<	811	81˜	1.0
			˙ otal: 763"	˙ otal: 7631	62.0

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 5.17 W/m²K J 1.86 W/m² /100 lx ;Base: 12.00 m²<

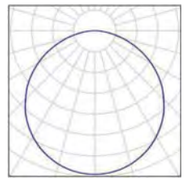
Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica°grupo@ica°grupo.co*

- utxes Tipus 0Lista de luminarias

2 Pieza

LAMP S.A. PL3060 !4 P!// 0NW Pˆ AT G 600X600 3600 NW OPAL IP5/ W-58 de artículo: Pˆ 0603!4 P544056
#l˜ .o lu*'° o, o (˜˜ *' naria< 3118 l*
#l˜. o l˜ * 'noso ;ˆ 2* paras< 311˜ l*
Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W
Clas'˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100
Código CI? Fl˜ $: 47 78 95 100 100
ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de correcc'ón 1.000).

@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nue, ro ca álogo de l˜ *' nar'as.



Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

- utxes Tipus 0Resultados luminotécnicos

Fl˜ .o l˜ * '° o, o total: 76 7 l*
Potenc'a total: 62.0 W
Fac or ma° te°'* 'e° to: 0.6"
Hona mar('nal: 0.000 m

˜˜ per˛'cie	l° ens'dades lum9' cas med'as [l$E direc o	'ndirec o	o al	Grado de reflex'=° [%]	@ensidad lum9' ca media [cd/mK
Plano útil	208	" 0	278	F	/
˜˜ elo	1 1	6"	206	20	13
Techo	0.00	6"	6"	" 0	1!
Pared 1	100	61	160	50	26
Pared 2	1!	61	147	50	23
Pared 3	100	61	160	50	26
Pared 4	1!	62	147	50	23

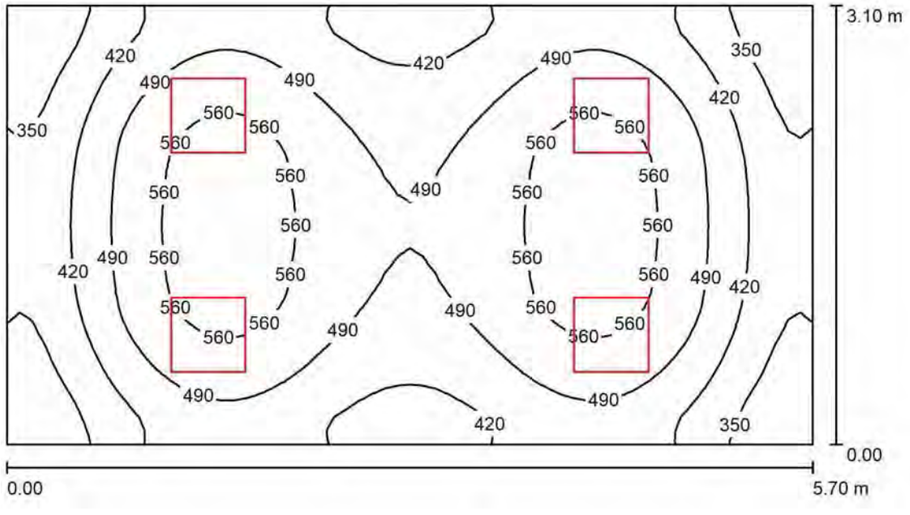
˜' metr9a, en el plano ú il
?*˛ ◦ / E* : 0.571 (1:2<
?*˛ ◦ / E$ma: 0.419 ;1:2)

5 2	ˆ ong'%	˙ ran	al e.e de lum'° ar'a
Pared i3q	11	11	
Pared i° fer'or ;CIE, SH0 = 0.25.<	1˜	1˜	

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 5.17 W/K J 1.86 W/ K100 lx ;Base: 12.00 mK<

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica%grupo@ica%grupo.co*

Sala Fisio / Resum n



Altura del local: 2.700 m, Altura de monta.e: 2.700 m, Factor manten'* ien o: 0.80

Balore, en ˆ˜$, Escala 1:41

˜˜ per˛'cie	ρ [%]	?⋆ [lxE	?⋆,⋄ [l$E	?ma$ [l$E	?⋆,⋄ / E⋆
Plano útil	/	/ 6˜	274	!˜ 1	0.51!
˜˜ elo	20	63	240	42!	0.660
˙ ecGo	"0	117	81	160	0.6˜!
Paredes (/<	50	2"0	108	65!	F

Plan 3til⁴

Al ˜ ra:	0.850 m	**5 2**	ˆ ong'%	˙ ran
˙ rama:	64 x 32 P˜° os	Pared i3l	20	20
Ho° a mar(' nal:	0.000 m	Pared i° fer'or	18	18
		;CIE, SH0 = 0.25.)		

al e.e de l˜ *' nar'a

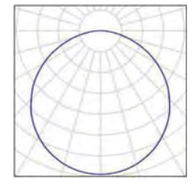
Lista d piezas 7Lumina*ias

58	P'e3a	@es'(nac'ón (#actor de correcc'=° <	Φ (˜˜ *' naria<[lmE	Φ ;ˆ 2mparas<[lmE	P C6E
1	/	LAMP S.A. Pˆ 060 !4 P4040NW PLAT G 600X600 3600 NW 4 PAˆ IP40 WH ;1.000<	3811	381˜	1.0
			˙ o al: 1527	˙ otal: 15276	12/ .0

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 7.02 WP²K J 1.50 WP² K100 lx (Base: 17.67 mK<

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fa$
e%Mail ica-grupo@ica-grupo.co*

Sala / isio 0Lista de luminarias

4 P'e3a	LAMP S.A. PL3060 !4 P4040NW Pˆ AT G 600X600 3600 NW OPAL IP40 W- 58 de artículo: Pˆ 0603!4 P404056 #l˜ .o lu*'° o, o (˜˜ *' naria< 3118 l* #l˜. o l˜ * 'noso ;ˆ 2* paras< 311˜ l* Potenc'a de la, lu*' naria,: 31.0 W Clas˛'cac'=° lu*' narias se(>° CIE: 100 Código CI? Fl˜ $: 47 78 95 100 100 ˆ2 mpara: 1 $ Sˆ& MID PO6 ER ;Fac or de correcc'ón 1.000).	@',pone de una i* agen de la l˜* '° aria en nue, ro ca álogo de l˜ *' nar'as.	

DIALux
26.10.2022

Proyec o elaborado por ICA Grupo ˇ ˆ P
ˇ el˝ ˛ono 935.323. "
Fax
e%Mail ica%grupo@ica%grupo.co*

Sala Fisi 0Resultados luminotécnicos

Flu.o l˜ * '° o, o total: 1527 l*
Potenc'a total: 124.0 W
Fac or ma° te°'* 'e° to: 0.10
Hona mar('nal: 0.000 m

˜˜ per˛'cie	l° ens'dades lum9' cas med'as [l$E direc o	'ndirec o	o al	Grado de reflex'=° [%]	@ensidad lum9' ca media [cd/mK]
Plano útil	50	11˜	469	/	/
˜˜ elo	249	11/	63	20	23
˙ ecGo	0.00	11"	117	70	26
Pared 1	176	10!	281	50	/!
Pared 2	144	10!	248	50	˜
Pared 3	176	10!	281	50	/!
Pared 4	144	10!	249	50	40

˝' metr9a, en el plano ú il
?*, ◦ / E* : 0.58! (1:2<
?*, ◦ / Ema: 0.459 ;1:2)

5 2	ˆ ong'9	˙ ran	al e.e de l˜ *' nar'a
Pared i3q	20	20	
Pared i° fer'or ;CIE, SH0 = 0.25.)	18	18	

Valor de efic'e° c'a ener(˝ ' ca: 7.02 W/m² h = 1.50 W/m² h/100 lx (Base: 17.67 mh)

CÀLCULS DE CIRCUITS ELÈCTRICS PISTA PACO AGUILA

LGA	Pi (W)	ICP	S(mm²)	II/IV	Tipo	L(m)	RZ1	Pc (W)	Imax(A)	I(A)	Icc (kA)	d(V)	d(%)	da(%)
Subministrament principal	**139.000,00**	**200**	**150,0**	**IV**	**Derivación**	**50,0**	**0,6/1KV**	**139.000**	**385**	**200,6**	**25,00**	**2,07**	**0,52**	**0,52**
Subministrament reserva	**43.640,00**	**63**	**50,0**	**IV**	**Derivación**	**50,0**	**0,6/1KV**	**43.640**	**180**	**63,0**	**4,50**	**1,95**	**0,49**	**0,49**
Serveis comuns														
Bateria condesadors	40.000,00	**100**	25	IV	*Subcuadro*	10	0,6/1KV	40.000	116	57,7	25,00	0,71	0,18	0,70
Inversor fotovoltaic	30.940,00	**63**	25	IV	*Subcuadro*	65	0,6/1KV	30.940	116	44,7	4,50	3,59	0,90	1,41
Subquadre prod (SBP)	61.500,00	**125**	50	IV	*Subcuadro*	10	0,6/1KV	61.500	175	88,8	25,00	0,55	0,14	0,65
TC social 1	2.000,00	**16**	4	II	*Normal*	120	0,6/1KV	2.000	36	8,7	4,50	9,32	4,05	4,57
TC social 2	2.000,00	**16**	4	II	*Normal*	120	0,6/1KV	2.000	36	8,7	4,50	9,32	4,05	4,57
TC sala fisio/magatzem	2.000,00	**16**	4	II	*Normal*	100	0,6/1KV	2.000	36	8,7	4,50	7,76	3,38	3,89
TC gimnàs 1	2.000,00	**16**	4	II	*Normal*	100	0,6/1KV	2.000	36	8,7	4,50	7,76	3,38	3,89
TC gimnàs 2	2.000,00	**16**	4	II	*Normal*	100	0,6/1KV	2.000	36	8,7	4,50	7,76	3,38	3,89
TC gimnàs 3	2.000,00	**16**	4	II	*Normal*	100	0,6/1KV	2.000	36	8,7	4,50	7,76	3,38	3,89
TC vestuaris 1 - 2	2.000,00	**16**	2,5	II	*Normal*	80	0,6/1KV	2.000	27	8,7	4,50	9,94	4,32	4,84
TC vestuaris 3 - 4	2.000,00	**16**	2,5	II	*Normal*	60	0,6/1KV	2.000	27	8,7	4,50	7,45	3,24	3,76
TC vestuaris 5 - personal	2.000,00	**16**	2,5	II	*Normal*	40	0,6/1KV	2.000	27	8,7	4,50	4,97	2,16	2,68
TC magatems/sales tècniques	2.000,00	**16**	2,5	II	*Normal*	30	0,6/1KV	2.000	27	8,7	4,50	3,73	1,62	2,14
TC recepció	2.000,00	**16**	2,5	II	*Normal*	20	0,6/1KV	2.000	27	8,7	4,50	2,48	1,08	1,60
TC wifi	2.000,00	**16**	2,5	II	*Normal*	80	0,6/1KV	2.000	27	8,7	4,50	9,94	4,32	4,84
Rec 1	2.000,00	**16**	2,5	IV	*Normal*	80	0,6/1KV	2.000	29	2,9	4,50	2,86	0,71	1,23
Rec2	2.000,00	**16**	2,5	II	*Normal*	80	0,6/1KV	2.000	27	8,7	4,50	9,94	4,32	4,84
Equip cloració reg	1.000,00	**16**	2,5	II	*Normal*	20	0,6/1KV	1.000	27	4,3	4,50	1,24	0,54	1,06
Comunicacions	2.000,00	**16**	2,5	II	*Normal*	20	0,6/1KV	2.000	27	8,7	4,50	2,48	1,08	1,60
Ventilació sales	100,00	**10**	2,5	**II**	*Maquinaria*	120	0,6/1KV	125	27	0,5	4,50	0,75	0,32	0,84
Ventilació gimnàs	200,00	**10**	2,5	**II**	*Maquinaria*	100	0,6/1KV	250	27	1,1	4,50	1,24	0,54	1,06
Ventilació vestuaris 1 - 2	200,00	**10**	2,5	**II**	*Maquinaria*	80	0,6/1KV	250	27	1,1	4,50	0,99	0,43	0,95
Ventilació públics 1	200,00	**10**	2,5	**II**	*Maquinaria*	80	0,6/1KV	250	27	1,1	4,50	0,99	0,43	0,95
Ventilació públics 2	200,00	**10**	2,5	**II**	*Maquinaria*	70	0,6/1KV	250	27	1,1	4,50	0,87	0,38	0,90
Ventilació vestuaris 3 - 4	200,00	**10**	2,5	**II**	*Maquinaria*	60	0,6/1KV	250	27	1,1	4,50	0,75	0,32	0,84
Ventilació vestauris 5 - personal	200,00	**10**	2,5	**II**	*Maquinaria*	40	0,6/1KV	250	27	1,1	4,50	0,50	0,22	0,73
Ventilació recepció	100,00	**10**	2,5	**II**	*Maquinaria*	40	0,6/1KV	125	27	0,5	4,50	0,25	0,11	0,63
Grup PCI	5.000,00	**16**	6	IV	*Subcuadro*	20	0,6/1KV	5.000	49	7,2	4,50	0,74	0,19	0,67
Subquadre sales (SQS)	7.120,00	**25**	16	IV	*Subcuadro*	150	0,6/1KV	7.120	91	10,3	4,50	2,98	0,74	1,23
Emergència sales	100,00	**10**	2,5	II	*Emergencia*	120	0,6/1KV	100	27	0,4	4,50	0,75	0,32	0,81
Enllumenat sala social 1	360,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	120	0,6/1KV	648	27	2,8	4,50	2,68	1,17	1,65
Enllumenat sala social 2	360,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	120	0,6/1KV	648	27	2,8	4,50	2,68	1,17	1,65
Enllumenat sala fisio/magatzems	400,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	100	0,6/1KV	720	27	3,1	4,50	2,48	1,08	1,57
Enllumenat Emergència gimnàs	100,00	**10**	2,5	II	*Emergencia*	100	0,6/1KV	100	27	0,4	4,50	0,62	0,27	0,76
Enllumenat gimnàs 1	560,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	100	0,6/1KV	1.008	27	4,4	4,50	3,48	1,51	2,00
Enllumenat gimnàs 2	520,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	100	0,6/1KV	936	27	4,1	4,50	3,23	1,40	1,89
Reserva		**10**	2,5	II	*Alumbrado*		0,6/1KV		27		4,50	0,00	0,00	0,49
Emergència vestauris 1	100,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	80	0,6/1KV	180	27	0,8	4,50	0,50	0,22	0,70
Enllumenat vestuari 1	390,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	80	0,6/1KV	702	27	3,1	4,50	1,94	0,84	1,33
Enllumenat vestuari 2	390,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	80	0,6/1KV	702	27	3,1	4,50	1,94	0,84	1,33
Enllumenat lavabos 1	90,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	80	0,6/1KV	162	27	0,7	4,50	0,45	0,19	0,68
Emergència vestauris 2	100,00	**10**	2,5	II	*Emergencia*	70	0,6/1KV	100	27	0,4	4,50	0,43	0,19	0,68
Enllumenat lavabos 2	90,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	70	0,6/1KV	162	27	0,7	4,50	0,39	0,17	0,66
Enllumenat vestuari 3	390,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	60	0,6/1KV	702	27	3,1	4,50	1,45	0,63	1,12
Enllumenat vestuari 4	390,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	60	0,6/1KV	702	27	3,1	4,50	1,45	0,63	1,12
Emergència vestauris 3	100,00	**10**	2,5	II	*Emergencia*	60	0,6/1KV	100	27	0,4	4,50	0,37	0,16	0,65
Enllumenat vestuari 5	340,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	40	0,6/1KV	612	27	2,7	4,50	0,84	0,37	0,85

Enllumenat vestuari personal	120,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	40	0,6/1KV	216	27	0,9	4,50	0,30	0,13	0,62
Enllumenat recepció	320,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	20	0,6/1KV	576	27	2,5	4,50	0,40	0,17	0,66
Emergència tècnics	100,00	**10**	2,5	II	*Emergencia*	20	0,6/1KV	100	27	0,4	4,50	0,12	0,05	0,54
Enllumenat tècnics exteriors	240,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	120	0,6/1KV	432	27	1,9	4,50	1,79	0,78	1,26
Enllumenat tècnics interiors	680,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	80	0,6/1KV	1.224	27	5,3	4,50	3,38	1,47	1,96
Enllumenat accés exterior	640,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	100	0,6/1KV	1.152	27	5,0	4,50	3,98	1,73	2,22
Enllumenat torre 1 encesa 1	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Enllumenat torre 1 encesa 2	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Enllumenat torre 1 encesa 3	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Enllumenat torre 1 encesa 4	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Enllumenat torre 1 encesa 5	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Enllumenat torre 1 encesa 6	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Enllumenat torre 2 encesa 1	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	50	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	0,58	0,14	0,63
Enllumenat torre 2 encesa 2	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	50	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	0,58	0,14	0,63
Enllumenat torre 2 encesa 3	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	50	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	0,58	0,14	0,63
Enllumenat torre 2 encesa 4	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	50	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	0,58	0,14	0,63
Enllumenat torre 3 encesa 1	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	235	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	2,71	0,68	1,16
Enllumenat torre 3 encesa 2	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	235	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	2,71	0,68	1,16
Enllumenat torre 3 encesa 3	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	235	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	2,71	0,68	1,16
Enllumenat torre 3 encesa 4	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	235	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	2,71	0,68	1,16
Enllumenat torre 4 encesa 1	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Enllumenat torre 4 encesa 2	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Enllumenat torre 4 encesa 3	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Enllumenat torre 4 encesa 4	1.550,00	**10**	6	IV	*Alumbrado*	145	0,6/1KV	2.790	49	4,0	4,50	1,67	0,42	0,91
Subquadre sales (SQS)	**Pi (W)**	**ICP**	**S (mm²)**	**II/IV**	**Tipo**	**L(m)**	**RZ1**	**Pc (W)**	**Imax(A)**	**I(A)**	**Icc (kA)**	**d(V)**	**d(%)**	**da(%)**
Enllumenat sala polivalent 1	360,00	**10**	2,5	**II**	*Alumbrado*	20,0	0,6/1KV	648	27	2,8	4,50	0,45	0,19	1,43
Emergència sala polivalent 1	100,00	**10**	2,5	**II**	*Emergencia*	10,0	0,6/1KV	100	27	0,4	4,50	0,06	0,03	1,26
Enllumenat sala polivalent 2	360,00	**10**	2,5	**II**	*Alumbrado*	40,0	0,6/1KV	648	27	2,8	4,50	0,89	0,39	1,62
Emergència sala polivalent 2	100,00	**10**	2,5	**II**	*Emergencia*	20,0	0,6/1KV	100	27	0,4	4,50	0,12	0,05	1,29
Rack / wifi sala	500,00	**16**	2,5	**II**	*Normal*	20,0	0,6/1KV	500	27	2,2	4,50	0,62	0,27	1,50
Força sala polivalent 1	1.500,00	**16**	2,5	**II**	*Normal*	50,0	0,6/1KV	1.500	27	6,5	4,50	4,66	2,03	3,26
Força sala polivalent 2	1.500,00	**16**	2,5	**II**	*Normal*	60,0	0,6/1KV	1.500	27	6,5	4,50	5,59	2,43	3,66
Marcador 1	1.000,00	**16**	6	**II**	*Normal*	200,0	0,6/1KV	1.000	46	4,3	4,50	5,18	2,25	3,48
Marcador 2	1.000,00	**16**	6	**II**	*Normal*	200,0	0,6/1KV	1.000	46	4,3	4,50	5,18	2,25	3,48
Evaporadores sala	500,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	20,0	0,6/1KV	625	27	2,7	4,50	0,62	0,27	1,50
Ventilació sala polivalent 1	100,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	10,0	0,6/1KV	125	27	0,5	4,50	0,06	0,03	1,26
Ventilació sala polivalent 2	100,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	20,0	0,6/1KV	125	27	0,5	4,50	0,12	0,05	1,29
Subquadre producció (SQP)	**Pi (W)**	**ICP**	**S (mm²)**	**II/IV**	**Tipo**	**L(m)**	**RZ1**	**Pc (W)**	**Imax(A)**	**I(A)**	**Icc (kA)**	**d(V)**	**d(%)**	**da(%)**
Condensadora sp2	3.500,00	**32**	10	**II**	*Maquinaria*	120,0	0,6/1KV	4.375	65	19,0	4,50	6,52	2,84	3,49
Evaporadores sp2	100,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	120,0	0,6/1KV	125	27	0,5	4,50	0,75	0,32	0,98
Condensadora sp1	2.800,00	**32**	10	**II**	*Maquinaria*	120,0	0,6/1KV	3.500	65	15,2	4,50	5,22	2,27	2,92
Evaporadores sp1	100,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	120,0	0,6/1KV	125	27	0,5	4,50	0,75	0,32	0,98
Condensadora sales	4.500,00	**25**	10	**IV**	*Maquinaria*	115,0	0,6/1KV	5.625	68	8,1	4,50	2,31	0,58	1,23
Evaporadora sales	300,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	115,0	0,6/1KV	375	27	1,6	4,50	2,14	0,93	1,59
Condensadora gimnàs	8.500,00	**32**	10	**IV**	*Maquinaria*	115,0	0,6/1KV	10.625	68	15,3	4,50	4,36	1,09	1,75
Evaporadora gimnàs	500,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	115,0	0,6/1KV	625	27	2,7	4,50	3,57	1,55	2,21
Condensadora vestuaris 1 -2	2.000,00	**20**	6	**II**	*Maquinaria*	90,0	0,6/1KV	2.500	46	10,9	4,50	4,66	2,03	2,68
Evaporadora vestuaris 1 -2	200,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	90,0	0,6/1KV	250	27	1,1	4,50	1,12	0,49	1,14
Condensadora vestuaris 3 -4	2.000,00	**20**	6	**II**	*Maquinaria*	50,0	0,6/1KV	2.500	46	10,9	4,50	2,59	1,13	1,78
Evaporadora vestuaris 3 -4	200,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	50,0	0,6/1KV	250	27	1,1	4,50	0,62	0,27	0,92
Condensadora vestuaris 5 -per	2.000,00	**20**	6	**II**	*Maquinaria*	45,0	0,6/1KV	2.500	46	10,9	4,50	2,33	1,01	1,67

Evaporadora vestuaris 5 -per	200,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	45,0	0,6/1KV	250	27	1,1	4,50	0,56	0,24	0,90
Condensadora recepció	2.000,00	**20**	6	**II**	*Maquinaria*	40,0	0,6/1KV	2.500	46	10,9	4,50	2,07	0,90	1,55
Evaporadora recepció	100,00	**16**	2,5	**II**	*Maquinaria*	40,0	0,6/1KV	125	27	0,5	4,50	0,25	0,11	0,76
Condensadora aerotermia	11.000,00	**40**	10	**IV**	*Maquinaria*	20,0	0,6/1KV	13.750	68	19,8	4,50	0,98	0,25	0,90
Resistència ACS	20.000,00	**40**	10	**IV**	*Resistencias*	20,0	0,6/1KV	20.000	68	28,9	4,50	1,79	0,45	1,10
Mòdul transferència	1.500,00	**16**	2,5	**IV**	*Maquinaria*	20,0	0,6/1KV	1.875	29	2,7	4,50	0,54	0,13	0,79

ÍNDICE

1.- ACOMETIDAS..... 2

2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN..... 2

3.- GRUPOS DE PRESIÓN..... 2

4.- BATERÍAS DE CONTADORES..... 3

5.- MONTANTES..... 3
5.1.- Montantes..... 3

6.- INSTALACIONES PARTICULARES..... 4
6.1.- Instalaciones particulares..... 4
6.2.- Producción de A.C.S..... 4
6.3.- Válvulas limitadoras de presión..... 4
6.4.- Bombas de circulación..... 6

7.- AISLAMIENTO TÉRMICO..... 7

1.- ACOMETIDAS

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	1.51	1.81	11.05	0.17	1.87	0.00	28.00	32.00	3.04	0.66	75.37	73.71

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	5.81	6.97	11.05	0.17	1.87	-4.20	36.00	32.00	1.84	0.76	73.71	77.16

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

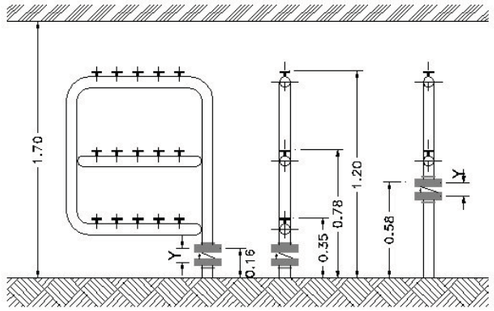
3.- GRUPOS DE PRESIÓN

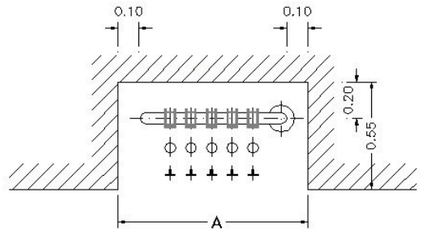
Grupo de presión, con 2 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 4,4 kW (Reutilización de aguas grises) (8).

Cálculo hidráulico de los grupos de presión							
Gp	Q_{cal} (l/s)	P_{cal} (m.c.a.)	Q_{dis} (l/s)	P_{dis} (m.c.a.)	V_{dep} (l)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
8	1.01	55.83	1.01	55.83	24.00	1.54	57.37

Abreviaturas utilizadas			
Gp	*Grupo de presión*	P_{dis}	*Presión de diseño*
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*	V_{dep}	*Capacidad del depósito de membrana*
P_{cal}	*Presión de cálculo*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q_{dis}	*Caudal de diseño*	P_{sal}	*Presión de salida*

4.- BATERÍAS DE CONTADORES





Cálculo hidráulico de las baterías de contadores												
Bat	D_{bat} (mm)	N_i	N_f	A (m)	D_{valv} (mm)	Y (m)	D_{cont} (mm)	J_{ent} (m.c.a.)	J_{ind} (m.c.a.)	J_t (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
3	32.00	1	2	0.80	50.00	0.08	20.00	0.50	10.00	10.50	77.16	66.66

Abreviaturas utilizadas			
Bat	*Batería de contadores divisionarios*	D_{cont}	*Diámetro de los contadores*
D_{bat}	*Diámetro de la batería*	J_{ent}	*Pérdida por entrada*
N_i	*Número de contadores*	J_{ind}	*Pérdida por contador*
N_f	*Número de filas*	J_t	*Pérdida total (J_{ent} + J_{ind})*
A	*Ancho del área de mantenimiento*	P_{ent}	*Presión de entrada*
D_{valv}	*Diámetro de la válvula de retención*	P_{sal}	*Presión de salida*
Y	*Alto de la válvula de retención*		

5.- MONTANTES

5.1.- Montantes

Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de los montantes												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
Sótano												
3-4	29.40	35.28	11.05	0.17	1.87	3.90	32.60	40.00	2.24	6.00	66.66	56.25

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

6.- INSTALACIONES PARTICULARES

6.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
4-5	Instalación interior (F)	0.63	0.76	11.05	0.17	1.87	0.00	32.60	40.00	2.24	0.13	56.25	56.12
5-6	Instalación interior (F)	2.80	3.36	3.50	0.30	1.06	0.00	26.20	32.00	1.96	0.59	56.12	55.54
6-7	Instalación interior (F)	12.80	15.36	3.20	0.32	1.01	-0.70	26.20	32.00	1.88	2.46	55.54	53.77
7-8	Instalación interior (aguas grises)	0.33	0.40	3.20	0.32	1.01	0.00	26.20	32.00	1.88	0.06	1.60	1.54
8-9	Instalación interior (aguas grises)	36.74	44.08	3.20	0.32	1.01	14.70	26.20	32.00	1.88	7.07	57.37	35.59
9-10	Instalación interior (aguas grises)	3.50	4.20	2.60	0.35	0.91	3.50	26.20	32.00	1.68	0.55	35.59	31.54
10-11	Instalación interior (aguas grises)	3.50	4.20	1.80	0.42	0.75	3.50	20.40	25.00	2.29	1.33	31.54	26.71
11-12	Instalación interior (aguas grises)	3.50	4.20	1.30	0.48	0.63	3.50	20.40	25.00	1.92	0.96	26.71	22.24
12-13	Instalación interior (aguas grises)	3.50	4.20	0.80	0.60	0.48	3.50	16.20	20.00	2.31	1.81	22.24	16.93
13-14	Instalación interior (aguas grises)	14.65	17.59	0.40	0.78	0.31	3.50	16.20	20.00	1.51	3.47	16.93	9.96
14-15	Instalación interior (aguas grises)	7.45	8.93	0.20	0.95	0.19	0.00	16.20	20.00	0.92	0.72	9.96	9.24
15-16	Instalación interior (aguas grises)	4.23	5.08	0.10	1.00	0.10	-2.90	16.20	20.00	0.50	0.14	9.24	12.00

Abreviaturas utilizadas			
T_{tub}	*Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{com}	*Diámetro comercial*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	v	*Velocidad*
Q_b	*Caudal bruto*	J	*Pérdida de carga del tramo*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{sal}	*Presión de salida*
h	*Desnivel*		

Instalación interior: Oficina (Oficina)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Sd): Inodoro con cisterna

6.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q_{cal} (l/s)
Oficina	Caldera a gas para calefacción y ACS	0.88

Abreviaturas utilizadas	
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*

6.3.- Válvulas limitadoras de presión

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	J_r (m.c.a.)
17	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar	51.70	36.82	14.88
18	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar	51.69	36.63	15.06

Abreviaturas utilizadas			
P_{ent}	*Presión de entrada*	J_r	*Reducción de la presión ejercida por la válvula limitadora de presión*
P_{sal}	*Presión de salida*		

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	J_r (m.c.a.)
19	Válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	41.60	40.95	0.65
20	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar	40.88	37.93	2.95
21	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar	42.89	38.10	4.79
22	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	43.55	40.70	2.85
23	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar	43.70	38.54	5.16
24	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar	46.18	37.56	8.62
25	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	53.66	40.97	12.70
26	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	51.62	41.13	10.50
27	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	50.85	42.43	8.42
28	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	48.29	42.83	5.46
29	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	48.21	40.80	7.42
30	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	46.81	40.79	6.02
31	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	46.69	41.33	5.36
32	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	46.84	40.78	6.06
33	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	47.25	40.73	6.52
34	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	51.24	40.95	10.29

Abreviaturas utilizadas			
P_{ent}	*Presión de entrada*	J_r	*Reducción de la presión ejercida por la válvula limitadora de presión*
P_{sal}	*Presión de salida*		

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	J_r (m.c.a.)
35	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	51.46	40.66	10.80
36	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	52.24	42.18	10.07
37	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	52.61	42.62	9.99
38	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	52.77	40.66	12.11
39	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	53.26	40.70	12.55
40	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	54.36	40.63	13.72
41	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	53.91	44.39	9.52
42	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	53.91	44.26	9.65
43	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	54.69	41.10	13.59

Abreviaturas utilizadas			
P_{ent}	*Presión de entrada*	J_r	*Reducción de la presión ejercida por la válvula limitadora de presión*
P_{sal}	*Presión de salida*		

6.4.- Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q_{cal} (l/s)	P_{cal} (m.c.a.)
Oficina	Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.30	0.91

Abreviaturas utilizadas			
Ref	*Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación*	P_{cal}	*Presión de cálculo*
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*		

7.- AISLAMIENTO TÉRMICO

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

ÍNDICE

1.- RED DE AGUAS RESIDUALES..... 2

2.- RED DE AGUAS PLUVIALES..... 10

3.- COLECTORES MIXTOS..... 14

1.- RED DE AGUAS RESIDUALES

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
8-9	3.46	3.06	7.00	110	3.29	1.00	3.29	34.44	1.28	104	110
9-10	3.05	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
9-11	1.94	3.15	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
8-12	2.90	2.57	7.00	110	3.29	1.00	3.29	36.06	1.20	104	110
12-13	4.61	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
12-14	2.50	3.68	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
17-18	2.03	2.30	14.00	110	6.58	0.58	3.80	40.16	1.20	104	110
18-19	1.31	2.22	12.00	110	5.64	0.71	3.99	41.65	1.20	104	110
19-20	0.65	1.98	10.00	110	4.70	1.00	4.70	47.19	1.20	104	110
20-21	4.16	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
20-22	1.05	4.45	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
22-23	1.82	2.00	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
19-24	4.16	2.31	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
18-25	2.37	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
26-27	1.76	2.22	12.00	110	5.64	0.71	3.99	41.65	1.20	104	110
27-28	0.84	2.57	7.00	110	3.29	1.00	3.29	36.06	1.20	104	110
28-29	1.76	4.55	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
28-30	4.00	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
27-31	2.90	3.51	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
47-48	7.73	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
57-58	2.70	1.98	20.00	110	9.40	0.50	4.70	47.19	1.20	104	110
58-59	1.37	2.30	14.00	110	6.58	0.58	3.80	40.16	1.20	104	110
59-60	1.07	2.22	12.00	110	5.64	0.71	3.99	41.65	1.20	104	110
60-61	0.38	2.57	7.00	110	3.29	1.00	3.29	36.06	1.20	104	110
61-62	2.13	2.57	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
61-63	2.74	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
60-64	1.92	3.36	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
59-65	2.89	3.06	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
58-66	1.79	5.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
57-67	1.15	2.05	19.00	110	8.93	0.50	4.46	45.37	1.20	104	110
67-68	1.61	2.30	14.00	110	6.58	0.58	3.80	40.16	1.20	104	110
68-69	1.83	4.92	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
68-70	0.48	2.22	12.00	110	5.64	0.71	3.99	41.65	1.20	104	110
70-71	1.85	4.29	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
70-72	0.58	1.98	10.00	110	4.70	1.00	4.70	47.19	1.20	104	110

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
72-73	3.38	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
72-74	1.87	3.61	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
67-75	2.93	4.33	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
76-77	2.75	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
88-89	0.99	2.10	46.00	125	21.62	0.35	7.64	49.91	1.39	119	125
89-90	0.17	1.90	41.00	125	19.27	0.38	7.28	49.96	1.32	119	125
90-91	0.19	1.90	41.00	125	19.27	0.38	7.28	49.96	1.32	119	125
91-92	0.29	1.71	36.00	125	16.92	0.41	6.91	49.95	1.25	119	125
92-93	1.43	10.33	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
93-94	1.79	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
92-95	2.98	1.59	31.00	125	14.57	0.45	6.52	49.31	1.20	119	125
95-96	0.75	2.76	26.00	110	12.22	0.50	6.11	49.91	1.45	104	110
96-97	0.35	2.76	26.00	110	12.22	0.50	6.11	49.91	1.45	104	110
97-98	0.76	2.64	18.00	110	8.46	0.71	5.98	49.94	1.42	104	110
98-99	0.85	2.76	13.00	110	6.11	1.00	6.11	49.91	1.45	104	110
99-100	0.34	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
100-101	2.79	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
99-102	0.94	6.66	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
98-103	1.14	7.56	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
97-104	0.22	18.73	8.00	90	3.76	1.00	3.76	31.00	2.59	84	90
104-105	0.59	3.28	8.00	90	3.76	1.00	3.76	49.91	1.37	84	90
105-106	0.56	3.28	8.00	90	3.76	1.00	3.76	49.91	1.37	84	90
106-107	1.33	2.09	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
106-108	0.41	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
108-109	0.97	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
95-110	0.76	17.95	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
91-111	1.64	11.51	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
89-112	0.97	20.26	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
113-114	0.43	2.28	48.00	125	22.56	0.35	7.98	49.95	1.45	119	125
114-115	0.16	2.09	43.00	125	20.21	0.38	7.64	49.96	1.38	119	125
115-116	0.65	1.91	38.00	125	17.86	0.41	7.29	49.91	1.32	119	125
116-117	3.81	1.73	33.00	125	15.51	0.45	6.94	49.90	1.26	119	125
117-118	0.67	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
118-119	1.17	1.64	23.00	125	10.81	0.58	6.24	47.66	1.20	119	125
119-120	0.70	1.64	23.00	125	10.81	0.58	6.24	47.66	1.20	119	125
120-121	0.73	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
121-122	1.23	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
122-123	0.26	4.99	13.00	110	6.11	1.00	6.11	42.16	1.81	104	110

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS
Pista BAD_HS Fecha: 08/09/22

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
123-124	1.23	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
123-125	1.09	2.26	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
122-126	1.87	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
120-127	1.98	3.56	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
118-128	1.84	5.50	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
117-129	0.34	17.91	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
129-130	1.26	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
130-131	1.25	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
116-132	1.11	15.94	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
115-133	0.97	19.60	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
114-134	1.05	18.37	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
135-136	3.15	1.73	33.00	125	15.51	0.45	6.94	49.90	1.26	119	125
136-137	1.21	1.73	33.00	125	15.51	0.45	6.94	49.90	1.26	119	125
137-138	0.28	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
138-139	0.88	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
139-140	1.70	1.64	23.00	125	10.81	0.58	6.24	47.66	1.20	119	125
140-141	1.17	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
141-142	0.93	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
142-143	0.77	2.76	13.00	110	6.11	1.00	6.11	49.91	1.45	104	110
143-144	3.05	2.00	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
143-145	0.20	8.71	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
145-146	2.18	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
142-147	2.02	4.07	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
140-148	1.57	7.50	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
139-149	2.30	6.33	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
137-150	2.46	6.65	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
151-152	2.62	1.73	33.00	125	15.51	0.45	6.94	49.90	1.26	119	125
152-153	2.01	1.73	33.00	125	15.51	0.45	6.94	49.90	1.26	119	125
153-154	0.79	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
154-155	0.32	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
155-156	1.41	1.64	23.00	125	10.81	0.58	6.24	47.66	1.20	119	125
156-157	1.32	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
157-158	1.06	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
158-159	0.81	2.76	13.00	110	6.11	1.00	6.11	49.91	1.45	104	110
159-160	0.52	2.00	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
160-161	3.05	2.00	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
159-162	2.00	3.57	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
158-163	1.73	5.43	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
156-164	1.46	9.16	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
155-165	2.00	7.86	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
153-166	2.14	8.18	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
167-168	2.31	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
168-169	1.83	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
169-170	1.06	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
170-171	1.44	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
171-172	1.40	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
172-173	0.47	2.76	13.00	110	6.11	1.00	6.11	49.91	1.45	104	110
173-174	3.23	2.00	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
173-175	0.29	17.36	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
175-176	0.71	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
172-177	1.78	4.37	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
170-178	1.10	6.05	10.00	110	4.70	1.00	4.70	34.72	1.81	104	110
178-179	2.40	2.45	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
178-180	2.94	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
181-182	2.99	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
182-183	1.71	1.58	28.00	125	13.16	0.50	6.58	49.68	1.20	119	125
183-184	2.31	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
184-185	2.99	1.69	18.00	125	8.46	0.71	5.98	46.11	1.20	119	125
185-186	0.29	2.76	13.00	110	6.11	1.00	6.11	49.91	1.45	104	110
186-187	8.38	2.00	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
186-188	1.17	14.35	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
185-189	1.45	12.15	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
183-190	2.74	7.77	10.00	110	4.70	1.00	4.70	32.51	1.98	104	110
190-191	1.94	2.70	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
190-192	2.62	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
195-196	0.49	2.18	20.00	110	9.40	0.58	5.43	49.89	1.29	104	110
196-197	0.58	5.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
196-198	0.51	1.99	14.00	110	6.58	0.71	4.65	46.85	1.20	104	110
198-199	1.31	2.35	12.00	110	5.64	1.00	5.64	49.92	1.34	104	110
199-200	2.18	3.67	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
199-201	4.00	2.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
198-202	3.05	3.63	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
212-213	0.82	2.56	18.00	90	8.46	0.38	3.20	48.81	1.20	84	90
213-214	0.58	59.24	6.00	75	2.82	0.71	1.99	21.76	3.32	69	75
214-215	0.52	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
215-216	3.11	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS
Pista BAD_HS Fecha: 08/09/22

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
215-217	1.48	4.21	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
214-218	1.45	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
213-219	2.40	2.79	12.00	90	5.64	0.50	2.82	44.32	1.20	84	90
219-220	1.77	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
219-221	6.89	2.87	10.00	90	4.70	0.58	2.71	43.03	1.20	84	90
221-222	2.49	2.79	6.00	90	2.82	1.00	2.82	44.32	1.20	84	90
222-223	1.71	4.52	3.00	75	1.41	1.00	1.41	35.19	1.20	69	75
223-224	0.77	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
222-225	1.64	4.86	3.00	75	1.41	1.00	1.41	34.52	1.23	69	75
225-226	0.64	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
221-227	1.07	12.23	4.00	75	1.88	1.00	1.88	31.51	1.86	69	75
227-228	1.59	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
227-229	1.39	2.29	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
230-231	1.77	2.32	16.00	110	7.52	0.50	3.76	39.84	1.20	104	110
231-232	0.31	2.30	14.00	110	6.58	0.58	3.80	40.16	1.20	104	110
232-233	0.42	2.22	12.00	110	5.64	0.71	3.99	41.65	1.20	104	110
233-234	1.10	2.57	7.00	110	3.29	1.00	3.29	36.06	1.20	104	110
234-235	1.35	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
234-236	1.13	2.39	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
233-237	1.47	3.74	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
232-238	1.09	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
231-239	1.09	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
230-240	1.92	1.98	22.00	110	10.34	0.50	5.17	49.88	1.23	104	110
240-241	0.94	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
240-242	0.31	2.18	20.00	110	9.40	0.58	5.43	49.89	1.29	104	110
242-243	1.00	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
242-244	0.34	2.64	18.00	110	8.46	0.71	5.98	49.94	1.42	104	110
244-245	0.53	2.64	18.00	110	8.46	0.71	5.98	49.94	1.42	104	110
245-246	0.86	2.76	13.00	110	6.11	1.00	6.11	49.91	1.45	104	110
246-247	3.09	2.00	8.00	110	3.76	1.00	3.76	-	-	104	110
246-248	1.10	5.63	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
245-249	1.71	5.01	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
261-262	0.99	2.89	14.00	90	6.58	0.41	2.69	42.70	1.20	84	90
262-263	0.19	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
262-264	1.28	4.12	12.00	75	5.64	0.45	2.52	49.87	1.35	69	75
264-265	0.23	75.88	4.00	75	1.88	1.00	1.88	19.87	3.56	69	75
265-266	0.75	4.59	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
265-267	1.73	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
264-268	2.19	3.31	8.00	75	3.76	0.58	2.17	48.70	1.20	69	75
268-269	0.91	3.31	8.00	75	3.76	0.58	2.17	48.70	1.20	69	75
269-270	0.26	35.77	4.00	75	1.88	1.00	1.88	23.96	2.73	69	75
270-271	0.79	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
270-272	0.79	2.02	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
269-273	1.52	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
273-274	0.42	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
273-275	2.59	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
276-277	2.37	3.02	12.00	90	5.64	0.45	2.52	40.74	1.20	84	90
277-278	2.67	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
278-279	1.42	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
279-280	1.01	3.22	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
279-281	1.63	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
278-282	1.08	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
277-283	0.41	21.77	6.00	75	2.82	0.71	1.99	28.00	2.33	69	75
283-284	0.74	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
284-285	3.05	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
284-286	0.63	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
283-287	1.59	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
288-289	3.58	3.02	12.00	90	5.64	0.45	2.52	40.74	1.20	84	90
289-290	2.16	3.58	10.00	75	4.70	0.50	2.35	49.85	1.26	69	75
290-291	0.42	3.31	8.00	75	3.76	0.58	2.17	48.70	1.20	69	75
291-292	2.03	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
292-293	2.82	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
293-294	1.08	3.35	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
293-295	1.81	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
292-296	1.89	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
291-297	1.50	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
290-298	1.51	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
289-299	1.68	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
300-301	2.50	3.02	12.00	90	5.64	0.45	2.52	40.74	1.20	84	90
301-302	2.38	3.58	10.00	75	4.70	0.50	2.35	49.85	1.26	69	75
302-303	1.06	3.31	8.00	75	3.76	0.58	2.17	48.70	1.20	69	75
303-304	2.32	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
304-305	2.67	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
305-306	0.69	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
306-307	0.89	3.75	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
306-308	1.68	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
304-309	1.59	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
303-310	1.80	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
302-311	1.88	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
301-312	1.83	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
313-314	2.56	3.58	10.00	75	4.70	0.50	2.35	49.85	1.26	69	75
314-315	1.98	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
314-316	1.21	3.31	8.00	75	3.76	0.58	2.17	48.70	1.20	69	75
316-317	1.15	8.53	4.00	75	1.88	1.00	1.88	34.64	1.63	69	75
317-318	1.39	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
317-319	0.83	3.33	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
316-320	2.47	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
320-321	0.74	4.79	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
320-322	1.77	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
323-324	2.86	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
324-325	6.80	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
324-326	0.94	9.35	4.00	75	1.88	1.00	1.88	33.81	1.69	69	75
326-327	2.03	2.35	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
326-328	2.39	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
331-332	2.28	2.32	8.00	110	3.76	1.00	3.76	39.84	1.20	104	110
332-333	2.32	2.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
332-334	1.94	2.39	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
346-347	2.11	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Bajantes									
Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	r	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
16-17	4.50	26.00	110	12.22	0.41	4.99	0.197	104	110
17-26	3.50	12.00	110	5.64	0.71	3.99	0.173	104	110
39-40	4.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75
40-41	3.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	K	*Coeficiente de simultaneidad*
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
UDs	*Unidades de desagüe*	r	*Nivel de llenado*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Bajantes									
Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	r	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
41-42	3.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75
42-43	3.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75
43-44	3.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75
44-45	3.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75
45-46	3.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75
46-47	3.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75
56-57	4.50	41.00	125	19.27	0.32	6.09	0.179	119	125
57-76	3.50	2.00	125	0.94	1.00	0.94	0.058	119	125
85-86	4.50	216.00	200	101.52	0.16	16.26	0.149	192	200
86-87	3.50	216.00	200	101.52	0.16	16.26	0.149	192	200
87-88	3.50	216.00	200	101.52	0.16	16.26	0.149	192	200
88-113	3.50	170.00	200	79.90	0.18	14.59	0.140	192	200
113-135	3.50	122.00	200	57.34	0.22	12.51	0.127	192	200
135-151	3.50	89.00	200	41.83	0.26	10.80	0.117	192	200
151-167	3.50	56.00	200	26.32	0.33	8.77	0.103	192	200
167-181	3.50	28.00	200	13.16	0.50	6.58	0.087	192	200
194-195	4.50	20.00	125	9.40	0.58	5.43	0.167	119	125
211-212	4.50	56.00	125	26.32	0.24	6.38	0.184	119	125
212-230	3.50	38.00	125	17.86	0.33	5.95	0.177	119	125
258-259	4.50	66.00	125	31.02	0.18	5.48	0.168	119	125
259-260	3.50	66.00	125	31.02	0.18	5.48	0.168	119	125
260-261	3.50	66.00	125	31.02	0.18	5.48	0.168	119	125
261-276	3.50	52.00	125	24.44	0.20	4.89	0.157	119	125
276-288	3.50	40.00	125	18.80	0.23	4.31	0.146	119	125
288-300	3.50	28.00	125	13.16	0.28	3.65	0.132	119	125
300-313	3.50	16.00	125	7.52	0.38	2.84	0.113	119	125
313-323	3.50	6.00	125	2.82	0.71	1.99	0.092	119	125
330-331	4.50	8.00	110	3.76	1.00	3.76	0.167	104	110
343-344	4.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75
344-345	3.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75
345-346	3.50	2.00	75	0.94	1.00	0.94	0.139	69	75

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	K	*Coeficiente de simultaneidad*
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
UDs	*Unidades de desagüe*	r	*Nivel de llenado*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 1

Colectores										
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
3-4	1.40	2.00	451.00	200	211.97	0.09	19.35	41.34	1.71	192	200
4-5	1.04	2.00	451.00	200	211.97	0.09	19.35	41.34	1.71	192	200
5-6	0.77	47.45	42.00	160	19.74	0.30	5.95	13.81	3.85	154	160
6-7	0.32	132.66	14.00	160	6.58	0.58	3.80	8.72	4.82	154	160
7-8	2.14	2.53	14.00	160	6.58	0.58	3.80	22.72	1.20	154	160
6-15	2.94	2.04	28.00	160	13.16	0.38	4.97	27.48	1.20	154	160
15-16	0.74	79.18	26.00	160	12.22	0.41	4.99	11.22	4.37	154	160
15-39	7.08	8.27	2.00	160	0.94	1.00	0.94	8.68	1.20	154	160
5-50	2.75	2.00	409.00	200	192.23	0.10	18.50	40.33	1.69	192	200
50-51	0.40	146.00	407.00	200	191.29	0.10	18.49	13.66	7.78	192	200
51-52	0.88	2.00	399.00	200	187.53	0.10	18.30	40.09	1.69	192	200
52-53	2.54	4.43	333.00	200	156.51	0.12	18.44	32.55	2.26	192	200
53-54	2.81	2.00	277.00	200	130.19	0.14	17.72	39.39	1.67	192	200
54-55	1.01	2.00	257.00	200	120.79	0.14	17.08	38.62	1.66	192	200
55-56	5.28	3.12	41.00	160	19.27	0.32	6.09	27.35	1.48	154	160
55-85	8.24	2.00	216.00	200	101.52	0.16	16.26	37.60	1.63	192	200
54-194	1.40	13.25	20.00	160	9.40	0.58	5.43	18.00	2.39	154	160
53-211	9.71	2.48	56.00	160	26.32	0.24	6.38	29.70	1.38	154	160
52-257	1.51	2.00	66.00	160	31.02	0.18	5.48	29.04	1.23	154	160
257-258	16.19	2.00	66.00	160	31.02	0.18	5.48	29.04	1.23	154	160
51-330	1.44	25.88	8.00	160	3.76	1.00	3.76	12.81	2.71	154	160
50-343	11.56	8.27	2.00	160	0.94	1.00	0.94	8.68	1.20	154	160

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
3	1.34	2.00	200	130x130x135 cm
4	1.40	2.00	200	100x100x125 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

2.- RED DE AGUAS PLUVIALES

Acometida 1

Sumideros									
Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
364-365	3.41	4.68	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
367-368	90.47	0.30	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
377-378	7.04	2.77	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
378-379	3.52	3.63	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
378-380	3.52	1.85	3.92	-	50	110.00	1.00	-	-
381-382	7.20	2.18	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
383-384	32.54	0.34	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
392-393	7.86	2.08	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
393-394	3.79	4.25	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
393-395	4.07	2.43	3.51	-	50	110.00	1.00	-	-
397-398	18.64	0.38	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
406-407	10.89	4.52	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
408-409	6.30	4.27	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
408-410	5.86	3.94	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
411-412	32.04	0.35	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
423-424	54.58	2.20	4.98	-	50	110.00	1.00	81.39	1.26
424-425	32.78	1.15	5.54	-	50	110.00	1.00	53.84	1.20
425-426	13.89	6.48	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
425-427	18.89	3.23	4.02	-	50	110.00	1.00	-	-
424-428	21.80	3.78	5.11	-	50	110.00	1.00	-	-
436-437	16.93	5.19	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
438-439	7.10	3.72	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
440-441	36.61	0.37	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
450-451	15.89	5.51	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
452-453	6.64	3.79	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
454-455	29.01	0.33	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
465-466	10.13	4.61	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
465-467	21.22	2.76	7.51	-	50	110.00	1.00	38.53	1.20
467-468	8.65	3.64	4.87	-	50	110.00	1.00	-	-
467-469	12.56	8.88	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
470-471	82.17	1.10	3.01	-	75	110.00	1.00	54.65	1.20
471-472	6.34	2.84	6.30	-	50	110.00	1.00	-	-
471-473	75.83	3.04	3.17	-	75	110.00	1.00	51.25	1.20
473-474	33.78	2.32	3.55	-	50	110.00	1.00	-	-
473-475	42.05	4.12	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga al sumidero*	I	*Intensidad pluviométrica*
L	*Longitud medida sobre planos*	C	*Coeficiente de escorrentía*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*		

Acometida 1

Bajantes								
Ref.	A (m^2)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (l/s)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
357-358	93.89	90	110.00	1.00	2.87	0.200	84	90
358-359	93.89	90	110.00	1.00	2.87	0.200	84	90
359-360	93.89	90	110.00	1.00	2.87	0.200	84	90
360-361	93.89	90	110.00	1.00	2.87	0.200	84	90
361-362	93.89	90	110.00	1.00	2.87	0.200	84	90
362-363	93.89	90	110.00	1.00	2.87	0.200	84	90
363-364	93.89	90	110.00	1.00	2.87	0.200	84	90
364-366	90.47	90	110.00	1.00	2.76	0.195	84	90
366-367	90.47	90	110.00	1.00	2.76	0.195	84	90
370-371	46.78	75	110.00	1.00	1.43	0.179	69	75
371-372	46.78	75	110.00	1.00	1.43	0.179	69	75
372-373	46.78	75	110.00	1.00	1.43	0.179	69	75
373-374	46.78	75	110.00	1.00	1.43	0.179	69	75
374-375	46.78	75	110.00	1.00	1.43	0.179	69	75
375-376	46.78	75	110.00	1.00	1.43	0.179	69	75
376-377	46.78	75	110.00	1.00	1.43	0.179	69	75
377-381	39.74	75	110.00	1.00	1.21	0.162	69	75
381-383	32.54	75	110.00	1.00	0.99	0.144	69	75
385-386	26.50	75	110.00	1.00	0.81	0.127	69	75
386-387	26.50	75	110.00	1.00	0.81	0.127	69	75
387-388	26.50	75	110.00	1.00	0.81	0.127	69	75
388-389	26.50	75	110.00	1.00	0.81	0.127	69	75
389-390	26.50	75	110.00	1.00	0.81	0.127	69	75
390-391	26.50	75	110.00	1.00	0.81	0.127	69	75
391-392	26.50	75	110.00	1.00	0.81	0.127	69	75
392-396	18.64	75	110.00	1.00	0.57	0.103	69	75
396-397	18.64	75	110.00	1.00	0.57	0.103	69	75
399-400	55.09	75	110.00	1.00	1.68	0.197	69	75
400-401	55.09	75	110.00	1.00	1.68	0.197	69	75
401-402	55.09	75	110.00	1.00	1.68	0.197	69	75
402-403	55.09	75	110.00	1.00	1.68	0.197	69	75
403-404	55.09	75	110.00	1.00	1.68	0.197	69	75
404-405	55.09	75	110.00	1.00	1.68	0.197	69	75
405-406	55.09	75	110.00	1.00	1.68	0.197	69	75
406-408	44.20	75	110.00	1.00	1.35	0.173	69	75
408-411	32.04	75	110.00	1.00	0.98	0.142	69	75
416-417	54.58	75	110.00	1.00	1.67	0.196	69	75
417-418	54.58	75	110.00	1.00	1.67	0.196	69	75
418-419	54.58	75	110.00	1.00	1.67	0.196	69	75
419-420	54.58	75	110.00	1.00	1.67	0.196	69	75

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga a la bajante*	Q	*Caudal*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	f	*Nivel de llenado*
I	*Intensidad pluviométrica*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
C	*Coeficiente de escorrentía*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Bajantes								
Ref.	A (m^2)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (l/s)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
420-421	54.58	75	110.00	1.00	1.67	0.196	69	75
421-422	54.58	75	110.00	1.00	1.67	0.196	69	75
422-423	54.58	75	110.00	1.00	1.67	0.196	69	75
429-430	60.64	90	110.00	1.00	1.85	0.154	84	90
430-431	60.64	90	110.00	1.00	1.85	0.154	84	90
431-432	60.64	90	110.00	1.00	1.85	0.154	84	90
432-433	60.64	90	110.00	1.00	1.85	0.154	84	90
433-434	60.64	90	110.00	1.00	1.85	0.154	84	90
434-435	60.64	90	110.00	1.00	1.85	0.154	84	90
435-436	60.64	90	110.00	1.00	1.85	0.154	84	90
436-438	43.71	90	110.00	1.00	1.34	0.126	84	90
438-440	36.61	90	110.00	1.00	1.12	0.113	84	90
443-444	51.54	75	110.00	1.00	1.57	0.189	69	75
444-445	51.54	75	110.00	1.00	1.57	0.189	69	75
445-446	51.54	75	110.00	1.00	1.57	0.189	69	75
446-447	51.54	75	110.00	1.00	1.57	0.189	69	75
447-448	51.54	75	110.00	1.00	1.57	0.189	69	75
448-449	51.54	75	110.00	1.00	1.57	0.189	69	75
449-450	51.54	75	110.00	1.00	1.57	0.189	69	75
450-452	35.65	75	110.00	1.00	1.09	0.152	69	75
452-454	29.01	75	110.00	1.00	0.89	0.134	69	75
458-459	113.51	110	110.00	1.00	3.47	0.159	104	110
459-460	113.51	110	110.00	1.00	3.47	0.159	104	110
460-461	113.51	110	110.00	1.00	3.47	0.159	104	110
461-462	113.51	110	110.00	1.00	3.47	0.159	104	110
462-463	113.51	110	110.00	1.00	3.47	0.159	104	110
463-464	113.51	110	110.00	1.00	3.47	0.159	104	110
464-465	113.51	110	110.00	1.00	3.47	0.159	104	110
465-470	82.17	110	110.00	1.00	2.51	0.131	104	110

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga a la bajante*	Q	*Caudal*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	f	*Nivel de llenado*
I	*Intensidad pluviométrica*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
C	*Coeficiente de escorrentía*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 1

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS
Pista BAD_HS Fecha: 08/09/22

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (l/s)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
3-354	1.19	2.00	160	15.35	50.87	1.62	154	160
354-355	0.44	2.00	160	6.79	32.44	1.30	154	160
355-356	11.88	2.00	160	5.11	28.00	1.20	154	160
356-357	1.15	75.59	160	2.87	8.72	3.64	154	160
356-369	4.64	3.93	160	2.24	15.72	1.20	154	160
369-370	1.69	40.70	160	1.43	7.26	2.37	154	160
369-385	7.31	9.41	160	0.81	7.85	1.20	154	160
355-399	0.85	130.29	160	1.68	5.96	3.74	154	160
354-413	1.15	2.00	160	8.56	36.68	1.39	154	160
413-414	4.83	2.00	160	5.10	27.97	1.20	154	160
414-415	5.90	2.70	160	3.52	21.53	1.20	154	160
415-416	10.61	5.05	160	1.67	12.83	1.20	154	160
415-429	3.22	16.62	160	1.85	10.15	1.88	154	160
414-442	0.97	61.64	160	1.57	6.89	2.83	154	160
442-443	1.78	5.30	160	1.57	12.34	1.20	154	160
413-456	4.02	16.83	160	3.47	13.67	2.28	154	160
456-457	0.65	2.73	160	3.47	21.31	1.20	154	160
457-458	3.60	2.73	160	3.47	21.31	1.20	154	160

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Y/D	*Nivel de llenado*
i	*Pendiente*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
354	1.19	2.00	160	130x130x130 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

3.- COLECTORES MIXTOS

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	1.96	2.00	451.00	200	227.32	0.15	34.70	59.20	1.98	190	200
2-3	1.34	2.00	451.00	200	227.32	0.15	34.70	58.25	1.98	192	200

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

COMPROVACIÓ XARXA DE PLUVIALS HD 200 mm/h

BAIXANTS

			Diàm. mínim	Diàm. Proj.	
Sup. Pèrgola 1	70,50	m2	75 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Pèrgola 2	70,50	m2	75 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Pèrgola 3	70,50	m2	75 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Pèrgola 4	70,50	m2	75 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Pèrgola 5	70,50	m2	75 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Pèrgola 6	70,50	m2	75 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Pèrgola 7	70,50	m2	75 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta edifici 1	21,65	m2	50 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta edifici 2	21,65	m2	50 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 1	10,30	m2	50 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 2	23,35	m2	50 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 3	67,00	m2	75 mm	90 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 4	59,86	m2	75 mm	90 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 5	59,86	m2	75 mm	90 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 6	59,86	m2	75 mm	90 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 7	27,51	m2	50 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 8	69,65	m2	75 mm	90 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 9	78,80	m2	75 mm	90 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta 10	30,05	m2	50 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Grada 1	54,00	m2	63 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Grada 2	54,00	m2	63 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Grada 3	54,00	m2	63 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Grada 4	54,00	m2	63 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Grada 5	54,00	m2	63 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Grada 6	54,00	m2	63 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Grada 7	54,00	m2	63 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Grada 8	54,00	m2	63 mm	75 mm	COMPLEIX
Sup. Coberta total	1.455,04	m2			

	Sup. Màxima cobertura		Sup.real cobertura		
Baixant 1 (110 mm)	290,00	m2	130,95	m2	COMPLEIX
Baixant 2 (110 mm)	290,00	m2	203,00	m2	COMPLEIX
Baixant 3 (90 mm)	159,00	m2	113,86	m2	COMPLEIX
Baixant 4 (110 mm)	290,00	m2	187,26	m2	COMPLEIX
Baixant 5 (110 mm)	290,00	m2	178,07	m2	COMPLEIX
Baixant 6 (90 mm)	159,00	m2	123,60	m2	COMPLEIX
Baixant 7 (90 mm)	159,00	m2	132,80	m2	COMPLEIX
Baixant 8 (90 mm)	159,00	m2	84,05	m2	COMPLEIX
	1.796,00	m2	1153,59	m2	

COL.LECTORS HORITZONTALS (PTE 2 %)

	Sup. Càlcul	Diàm. mínim	Diàm. Proj.	
Tram 1	130,95	110 mm	110 mm	COMPLEIX
	130,95 m2			

	Sup. Càlcul	Diàm. mínim	Diàm. Proj.	
Tram 2	333,95	160 mm	160 mm	COMPLEIX
	333,95 m2			

	Sup. Càlcul	Diàm. mínim	Diàm. Proj.	
Tram 3	447,81	200 mm	200 mm	COMPLEIX
	447,81 m2			

	Sup. Càlcul	Diàm. mínim	Diàm. Proj.	
Tram 4	635,07	200 mm	200 mm	COMPLEIX
	635,07 m2			

	Sup. Càlcul	Diàm. mínim	Diàm. Proj.	
Tram 1'	84,04	90 mm	90 mm	COMPLEIX
	84,04 m2			

	Sup. Càlcul	Diàm. mínim	Diàm. Proj.	
Tram 2'	216,85	125 mm	125 mm	COMPLEIX
	216,85 m2			

	Sup. Càlcul	Diàm. mínim	Diàm. Proj.	
Tram 3'	340,45	160 mm	160 mm	COMPLEIX
	340,45 m2			

	Sup. Càlcul	Diàm. mínim	Diàm. Proj.	
Tram 4'	518,52	200 mm	200 mm	COMPLEIX
	518,52 m2			

Ref. del projecte PISTA PACO ÁGUILA BADALONA

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 . RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =** 0,043950	**Na =** 0,003667
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

› **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**BADALONA**
	N_g impactes / any km² **:**	**5,00**	**5,00**
› **A_e :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		**8.790,00** m²
› **C_1 :** Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		**C_1 = 0,50**
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		**C_1 = 0,75**
	* edifici aïllat →		**C_1 = 1,00** ✓
	* edifici situat a dalt d'un turó →		**C_1 = 2,00**

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 8.790,00 x 1,00 x 10^{-6} → **N_e = 0,043950** impactes /any

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

› **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**				**Estructura fusta i coberta:**			
	metàl·lica	**C_2 = 0,50**	✓	metàl·lica	**C_2 = 1,00**			metàl·lica	**C_2 = 2,00**		
	formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**			formigó	**C_2 = 2,50**		
	fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**			fusta	**C_2 = 3,00**		

› **C_3 :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**	
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00**	✓
› **C_4 :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**	✓
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00**	
› **C_5 :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**	
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00**	✓

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{0,50 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,003667**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,003667}{0,043950}$ → **E ≥ 0,92**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E	4	**0 ≤ E < 0,80**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
	3	**0,80 ≤ E < 0,95**	✓	
	2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
	1	**E ≥ 0,98**		
		* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
		* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

L'edifici Sí **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

3. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL.LACIONS (fitxes de productes equivalents)

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

Serie PUMY-P112~140VKM • Monofásicas

MODELO			PUMY-P112VKM	PUMY-P125VKM	PUMY-P140VKM
Capacidad Nominal	Refrigeración / Calefacción	kW	12,5 / 14	14 / 16	15,5 / 18
Consumo Nominal	Refrigeración / Calefacción	kW	2,79 / 3,04	3,46 / 3,74	4,52 / 4,47
Eficiencia Energética	EER / COP		4,48 / 4,61	4,05 / 4,28	3,43 / 4,03
	SEER / SCOP (EN14825)		6,55 / 4,64	6,60 / 4,63	6,25 / 4,42
Interiores Conectables	Capacidad Total de la unidad exterior (kW)*			50 ~ 130%	
	Modelo / Cantidad	City Multi	P15 ~ P140 / 9	P15 ~ P140 / 10	P15 ~ P140 / 12
		Branch Box	P15 ~ P100 / 8	P15 ~ P100 / 8	P15 ~ P100 / 8
		Mixto*2	P15 ~ P140 / 10	P15 ~ P140 / 10	P15 ~ P140 / 10
Alimentación		Fases, V/Hz		1, 220~240V/50Hz	
Intensidad Máxima		A	29,5	29,5	29,5
Diam. Tuberías líquido/gas		mm		9,52/15,88	
Nivel Sonoro (Refrigeración / Calefacción) *		dB(A)	49 / 51	50 / 52	51 / 53
Potencia Sonora (Refrigeración / Calefacción)		dB(A)	69 / 71	70 / 72	71 / 73
Ventilador	Caudal de aire	m³/min	110	110	110
	Presión estática	Pa		0 (30 Pa con opcional PAC-SJ71FM-E)	
Compresor	Tipo			Scroll Inverter	
Refrigerante R410A	Pre-carga Kg / PCA / TCO_2 eq		4,8 / 2.088 / 10,0	4,8 / 2.088 / 10,0	4,8 / 2.088 / 10,0
Distancia frigorífica total (vertical)		m		300 (50)	
Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)		mm		1.050 x 1.338 x 330 (+40)	
Peso		kg	122	122	122
Rango de operación (refr./calef.)		°C		-5 ~ +52 Ts / -20 ~ +15 Th	
PVR			**5.824 €**	**6.197 €**	**7.058 €**

Serie PUMY-P112~200YKM • Trifásicas

MODELO			PUMY-P112YKM	PUMY-P125YKM	PUMY-P140YKM	PUMY-P200YKM
Capacidad Nominal	Refrigeración / Calefacción	kW	12,5 / 14	14 / 16	15,5 / 18	22,4 / 25
Consumo Nominal	Refrigeración / Calefacción	kW	2,79 / 3,04	3,46 / 3,74	4,52 / 4,47	6,05 / 5,84
Eficiencia Energética	EER / COP		4,48 / 4,61	4,05 / 4,28	3,43 / 4,03	3,7 / 4,28
	SEER / SCOP (EN14825)		6,55 / 4,64	6,60 / 4,63	6,25 / 4,42	5,45 / 4,21
Interiores Conectables	Capacidad Total de la unidad exterior (kW)*			50 ~ 130%		
	Modelo / Cantidad	City Multi	P15 ~ P140 / 9	P15 ~ P140 / 10	P15 ~ P140 / 12	P15 ~ P200 / 12
		Branch Box	P15 ~ P100 / 8	P15 ~ P100 / 8	P15 ~ P100 / 8	P15 ~ P100 / 8
		Mixto*2	P15 ~ P140 / 10	P15 ~ P140 / 10	P15 ~ P140 / 10	P15 ~ P200 / 10
Alimentación		Fases, V/Hz		3, 380~415V/50Hz		
Intensidad Máxima		A	13,0	13,0	13,0	19,0
Diam. Tuberías líquido/gas		mm		9,52/15,88		9,52/15,88
Nivel Sonoro (Refrigeración / Calefacción) *		dB(A)	49 / 51	50 / 52	51 / 53	56 / 61
Potencia Sonora (Refrigeración / Calefacción)		dB(A)	69 / 71	70 / 72	71 / 73	75 / 80
Ventilador	Caudal de aire	m³/min	110	110	110	139
	Presión estática	Pa		0 (30 Pa con opcional PAC-SJ71FM-E)		0
Compresor	Tipo			Scroll Inverter		
Refrigerante R410A	Pre-carga Kg / PCA / TCO_2 eq		4,8 / 2.088 / 10,0	4,8 / 2.088 / 10,0	4,8 / 2.088 / 10,0	7,3 / 2.088 / 15,2
Distancia frigorífica total (vertical)		m		300 (50)		150 (50)
Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)		mm		1.050 x 1.338 x 330 (+40)		
Peso		kg	125	125	125	141
Rango de operación (refr./calef.)		°C		-5 ~ +52 Ts / -20 ~ +15 Th		
PVR			**5.824 €**	**6.227 €**	**7.196 €**	**9.240 €**

PUMY-P-V(Y)KM4/5 compatible con unidades de Dómestico, Mr.Slim y también Hydrobox de Ecodan mediante branch box PAC-MK34/54BC.
* Consulten la documentación técnica para verificar compatibilidades y conectividad según modelos.
-Hasta P100 con conexión de Branch Box. Hasta 11 interiores con 2 Branch Box.
-Rango de operación entre 10~52ºC si interiores PKFY-P15/20/25VBM, PFFY-P20/25/32VKM, PFFY-P20/25/32VLE(R)M e interiores de Doméstico y Mr.Slim
-Se permite la conexión de hasta 2 branch box con una única PUMY, hasta un máximo de 8 interiores incluyendo 1 Hydrobox de Ecodan como máximo.
-La PUMY-P200YKM es compatible vía Branch Box solo con interiores ATA (Doméstico y Mr.Slim), no con Hydrobox de Ecodan.
-Distancia máxima vertical 50m, 40m si la exterior está por debajo de las interiores. Distancia máxima total 300m.
-Disponible la configuración modo silencio para reducir el nivel sonoro. Necesario el opcional PAC-SC36NA-E.
-Condiciones nominales: Refrig. 27ºCBS/19ºCBH interior, 35ºCBS exterior. Calef. 20ºCBS interior, 7ºCBS/6ºCBH exterior. Long. tubería 7,5m, Altura 0m.
-Compresor hermético Scroll Inverter. Protecciones: Presostato y sensor alta P. 4,15MPa, protección sobrecalentamiento protección sobrecorriente
-Ventilador helicoidal. Protección por interruptor térmico
-Disponibles unidades con tratamiento anticorrosión para ambientes salinos (-BS). Consultar precios y disponibilidad.

OPCIONALES

PAC-LV11M-J	Kit de conexión de unidades de Doméstica	**565 €**
PAC-MK34BC	Branch Box (3 puertos) para interiores RAC-PAC-ECO	**793 €**
PAC-MK54BC	Branch Box (5 puertos) para interiores RAC-PAC-ECO	**954 €**
MSDD-50AR-E	Derivación para unir 2 Branch Box	**50 €**
PAC-SH96SG-E	Rejilla deflectora salida aire (necesarias 2 uds por exterior, 1 para la PUMY-SP)	**114 €**
PAC-SG61DS-E	Conjunto desagüe	**34 €**
PAC-SJ71FM-E	Motor ventilador para incrementar a 30Pa (PUMYP112/125/140V/YKM4/5)	**395 €**

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

PKFY-P10~50VLM / PKFY-P63~100VKM

PRESTACIONES

PKFY-P*VLM

MODELO			PKFY-P10VLM-E	PKFY-P15VLM-E	PKFY-P20VLM-E	PKFY-P25VLM-E	PKFY-P32VLM-E
Capacidad Nominal	Refrigeración / Calefacción	kW	1,2 / 1,4	1,7 / 1,9	2,2 / 2,5	2,8 / 3,2	3,6 / 4,0
Consumo Nominal	Refrigeración / Calefacción	kW	0,02/0,01	0,02/0,01	0,02/0,01	0,03/0,02	0,04/0,03
Alimentación		Fases, V/Hz	1, 220-240V/50Hz 220-230V/60Hz				
Intensidad	Refrigeración / Calefacción	A	0,20/0,15	0,20/0,15	0,20/0,15	0,25/0,20	0,35/0,30
Diam. Tuberías líquido/gas		mm	6,35/12,7	6,35/12,7	6,35/12,7	6,35/12,7	6,35/12,7
Nivel Sonoro (B/M1/M2/A)		dB(A)	22 / 24 / 26 / 28	22 / 24 / 26 / 28	22 / 26 / 29 / 31	22 / 27 / 31 / 35	24 / 31 / 37 / 41
Ventilador	Caudal de aire (B/M1/M2/A)	m³/min	3,3 / 3,5 / 3,8 / 4,2	4,0 / 4,2 / 4,4 / 4,7	4,0 / 4,4 / 4,9 / 5,4	4,0 / 4,6 / 5,4 / 6,7	4,3 / 5,4 / 6,9 / 8,4
	Potencia	kW	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Dimensiones (Alto x Ancho x Fondo)		mm	299 x 773 x 237	299 x 773 x 237	299 x 773 x 237	299 x 773 x 237	299 x 773 x 237
Peso		kg	11	11	11	11	11
PVR			**932 €**	**945 €**	**964 €**	**983 €**	**986 €**

MODELO			PKFY-P40VLM-E	PKFY-P50VLM-E	PKFY-P63VKM-E	PKFY-P100VKM-E
Capacidad Nominal	Refrigeración / Calefacción	kW	4,5 / 5,0	5,6 / 6,3	7,1 / 8,0	11,2 / 12,5
Consumo Nominal	Refrigeración / Calefacción	kW	0,04/0,03	0,05/0,04	0,05	0,08
Alimentación		Fases, V/Hz	1, 220-240V/50Hz 220-230V/60Hz		1, 220-240V/50Hz 220V/60Hz	
Intensidad	Refrigeración / Calefacción	A	0,35/0,30	0,45/0,40	0,37/0,30	0,58/0,51
Diam. Tuberías líquido/gas		mm	6,35/12,7	6,35/12,7	9,52/15,88	9,52/15,88
Nivel Sonoro (B/M1/M2/A)		dB(A)	29 / 34 / 37 / 40	31 / 36 / 41 / 46	39/45	41/49
Ventilador	Caudal de aire (B/M1/M2/A)	m³/min	6,3 / 7,4 / 8,6 / 10	6,8 / 8,3 / 10,2 / 12,4	16/20	20/26
	Potencia	kW	0,03	0,03	0,056	0,056
Dimensiones (Alto x Ancho x Fondo)		mm	299 x 898 x 237	299 x 898 x 237	365 x 1.170 x 295	365 x 1.170 x 295
Peso		kg	13	13	21	21
PVR			**1.038 €**	**1.088 €**	**1.235 €**	**1.536 €**

-Consulten con Departamento Técnico la compatibilidad de la unidad interior PKFY-P10VLM-E con las unidades exteriores Replace Multi (PURY-RP YJM) y Serie W (PQHY/PQRY-P YLM).
-No incluyen Bomba de drenaje, consultar opcionales, tubería Ø 16 mm (diámetro interior).
-Incorporan filtro de aire de fibra sintética.
-Los datos mostrados corresponden a una tensión de 220V/50Hz.
-Disponen de terminal IT.
Nota importante: -Para instalación en espacios que requieran máximo silencio se recomienda la instalación de unidadades de doméstico junto con el PAC-LV11M-J o el Branch Box PAC-MK34/54BC.

OPCIONALES

!	MAC-100FT-E	Plasma Quad Connect	**99 €**
	PAC-SK01DM-E	Bomba de drenaje PKFY-P10~50VLM	**375 €**
	PAC-SH94DM-E	Bomba de drenaje PKFY-P63~100VKM	**215 €**
	PAC-SK17LE-E	LEV Kit externo PKFY-P10VLM	**199 €**
	PAC-SG95LE-E	LEV Kit externo PKFY-P15~50VLM	**199 €**
	PAC-SE41TS-E	Sonda remota de temperatura	**60 €**

Gama Industrial
Split 1x1 Conductos

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

Serie Standard Inverter • SPEZ-WYKA/LYKA

PRESTACIONES

REFRIGERANTE R410A · DC Inverter · Sistema Zonificación · ACG · Auto Arranque · 24 SEMANAL PAR-40 · Low Temp Cooling · Heating at -20°C · Hot Start · WI-FI Interface OPCIONAL · Self Diagnosis · Conexión M-NET OPCIONAL · Recuperación Refrigerante · 70m · Tecnología REPLACE

NOVEDAD

PEA-M-LA

PEA-RP-WKA

PUHZ-P-YKA

MODELO			SPEZ-200WYKA	SPEZ-M200LYKA	SPEZ-250WYKA	SPEZ-M250LYKA
Unidad interior			PEA-RP200WKA	PEA-M200LA	PEA-RP250WKA	PEA-M250LA
Unidad exterior			PUHZ-P200YKA	PUHZ-P200YKA	PUHZ-P250YKA	PUHZ-P250YKA
Capacidad	Frío Nominal (Mín-Máx)	kW	19 (9,0-22,4)	19 (9,0-22,4)	22 (11,2-27,0)	22 (11,2-27,0)
	Calor Nominal (Mín-Máx)	kW	22,4 (9,5-25,0)	22,4 (9,5-25,0)	27 (12,5-31)	27 (12,5-31)
Consumo Nominal	Frío	kW	6,29	6,19	8,14	8,06
	Calor	kW	6,78	6,71	8,70	8,44
Coeficiente Energético	EER (SEER)		3,02	3,07	2,70	2,30
	COP (SCOP)		3,30	3,34	3,10	3,20
Unidad Interior	Caudal de aire (Baja / Media / Alta)	m³/min	50 / 61 / 72	42 / 51 / 55	58 / 71 / 84	45 / 50 / 55
	Presión Estática	Pa	60 / 75 / 100 / 150	60 / 75 / 100 / 150 / 200	60 / 75 / 100 / 150	60 / 75 / 100 / 150 / 200
	Nivel sonoro (Baja / Alta)	dB(A)	38 / 44	35 / 40 / 43	40 / 46	38 / 43 / 47
	Dimensiones Al x An x Fon	mm	470 x 1.370 x 1.120	470 x 1.370 x 1.120	470 x 1.370 x 1.120	470 x 1.370 x 1.120
	Peso	kg	108	87	108	87
	Alimentación eléctrica	V/F	230/1	230/1	230/1	230/1
Unidad Exterior	Caudal de aire	m³/min	140	140	140	140
	Nivel sonoro Frío / Calor	dB(A)	58 / 60	58 / 60	59 / 62	59 / 62
	Dimensiones Al x An x Fon	mm	1.338 x 1.050 x 330 (+40)	1.338 x 1.050 x 330 (+40)	1.338 x 1.050 x 330 (+40)	1.338 x 1.050 x 330 (+40)
	Peso	kg	127	127	135	135
	Refrigerante R410A	Pre-carga kg / PCA / TCO_2 eq	7,1 / 2088 / 14,82	6,5 / 2088 / 13,58	7,1 / 2088 / 14,82	7,7 / 2088 / 16,08
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A	400/3 - 23,3	400/3 - 22,2	400/3 - 26,5	400/3 - 24,4
Diám. tuberías líquido/gas		mm	9,52 / 25,4	9,52 / 25,4	12,7 / 25,4	12,7 / 25,4
Long. Máx. tubería vert/total		m	30 / 70	30 / 70	30 / 70	30 / 70
Rango de operación	Tª exterior para refrigeración**	°C	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46
	Tª exterior para calefacción	°C	-20 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21
PVR	Unidad Interior		**2.649 €**	**2.649 €**	**3.400 €**	**3.400 €**
	Unidad Exterior		**4.534 €**	**4.534 €**	**4.649 €**	**4.649 €**
	Set con mando PAR-40 (Modelo con sufijo -C40)		**7.337 €**	**7.337 €**	**8.203 €**	**8.203 €**

Nº máx. de curvas: 15 | La función de deshumidificación no funcionará cuando la temperatura en la habitación esté por debajo de los 13°C | Long. de tubería utilizada para cálculo de capacidad en condiciones nominales: 5m. | Control de condensación incorporado en todas las unidades. |*SERR/SCOP medidas según EN14825. Valores de referencia. | ** Se requiere la guía de protecccción de viento (opcional) en caso de que la temperatura ambiente sea inferior a -5°C. . | Unidades interiores PEA-RP200/250WKA disponibles hasta finalizar existencias. Posteriormente se suministrarán las unidades PEA-M200/250LA. Consultar disponibilidad.

OPCIONALES

INTERIOR

PAC-SE41TS-E	Sonda remota de temperatura	**60 €**
MAC-567IF-E	Adaptador WiFi para control por Smartphone	**99 €**
PAC-KE85LAF	Filtro larga duración PEA-M200/250LA	**240 €**
PAC-KE250TB-F	Caja de filtros PEA-M200/250LA	**375 €**

EXTERIOR

PAC-SG61DS-E	Tapones y guía para tubería de drenaje	**34 €**
PAC-SG59SG-E	Rejilla deflectora salida aire	**114 €**
PAC-SG82DR-E	Filtro deshidratador (PUHZ-P200)	**190 €**
PAC-SG85DR-E	Filtro deshidratador (PUHZ-P250)	**198 €**
PAC-SJ95MA	Interface de integración M-NET	**169 €**

EXTERIOR

PAC-SH63AG-E	Guía de protección de viento (necesita 2)	**254 €**
PAC-SK52ST	Herramienta de monitorización datos de funcionamiento y auto-diagnóstico	**86 €**
MSDD-50WR-E	Derivación para combinaciones con dos unidades interiores	**120 €**
MSDT-111R-E	Derivación para combinaciones con tres unidades interiores	**250 €**
MSDF-1111R-E	Derivación para combinaciones con cuatro unidades interiores	**263 €**

GAS REFRIGERANTE R32

Gama Doméstica
MXZ Multisplit

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

Unidades Exteriores 2x1 / 3x1

No compatibles con unidades interiores MSZ-HR

Tecnología REPLACE

MODELO			MXZ-2F33VF	MXZ-2F42VF	MXZ-2F53VF	MXZ-3F54VF	MXZ-3F68VF
Unidades interiores máx			2	2	2	3	3
Capacidad	Frío Nominal (Mín-Máx)	kW	3,3 (1,1-3,8)	4,2 (1,1-4,4)	5,3 (1,1-5,6)	5,4 (2,9-6,8)	6,8 (2,9-8,4)
	Calor Nominal (Mín-Máx)	kW	4 (1-4,1)	4,5 (1-4,8)	6,4 (1-7)	7 (2,6-9)	8,6 (2,6-10,6)
	kCal/h (frío)	kCal/h	2.838	3.612	4.558	4.644	5.848
	kCal/h (calor)	kCal/h	3.440	3.870	5.504	6.020	7.396
Consumo Nominal	Frío	kW	0,85	0,98	1,40	1,26	1,79
	Calor	kW	0,91	0,88	1,56	1,40	1,91
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año	188	169	215	222	299
	Calor	kWh/año	908	974	973	1.520	2.312
Coeficiente energético	EER / COP		3,90 / 4,40	4,3 / 5,1	3,90 / 4,1	4,3 / 5	3,8 / 4,5
	SEER (Etiqueta)		6,13 (A++)	8,69 (A+++)	8,63 (A+++)	8,53 (A+++)	7,96(A++)
	SCOP (Etiqueta)*		4,16 (A+)	4,60 (A++)	4,60 (A++)	4,61 (A++)	4,12 (A+)
Caudal de aire		m³/min	31,5	28,4	32,7	42,1	42,1
Nivel sonoro		dB(A)	49	44	46	46	48
Potencia sonora		dB(A)	60	59	61	59	63
Dimensiones alto x ancho x fondo		mm	550 x 800(+69) x 285(+59.5)	550 x 800(+69) x 285(+59.5)	550 x 800(+69) x 285(+59.5)	710 x 840(+30) x 330(+66)	710 x 840(+30) x 330(+66)
Peso		kg	33	37	37	58	58
Refrigerante R32		Pre-carga kg / PCA / TCO_2 eq	1 / 675 / 0,68	1,2 / 675 / 0,81	1,2 / 675 / 0,81	2,4 / 675 / 1,62	2,4 / 675 / 1,62
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A	230/1 - 10	230/1 - 12,2	230/1 - 12,2	230/1 - 18	230/1 - 18
Diám. tuberías líquido/gas		mm	6,35 x 2 / 9,52 x 2	6,35 x 2 / 9,52 x 2	6,35 x 2 / 9,52 x 2	6,35 x 3 / 9,52 x 3	6,35 x 3 / 9,52 x 3
Long. Máx. tubería vert/total		m	10 / 20	15(10)** / 30	15(10)** / 30	15(10)** / 50	15(10)** / 60
Long. Máx. tubería por U. Interior		m	15	20	20	25	25
Condiciones límite de trabajo	Frío	°C	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46
	Calor	°C	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24
PVR			**1.069 €**	**1.199 €**	**1.305 €**	**1.739 €**	**2.519 €**

Unidades Exteriores 4x1 / 5x1 / 6x1

No compatibles con unidades interiores MSZ-HR

Tecnología REPLACE

MODELO			MXZ-4F72VF	MXZ-4F80VF	MXZ-4F83VF	MXZ-5F102VF	MXZ-6F122VF
Unidades interiores máx			4	4	4	5	6
Capacidad	Frío Nominal (Mín-Máx)	kW	7,2 (3,7-8,8)	8,0 (3,7-9,0)	8,3 (3,7-9,2)	10,2 (3,9-11)	12,2 (3,5-13,5)
	Calor Nominal (Mín-Máx)	kW	8,6 (3,4-10,7)	8,8 (3,4-11,0)	9,3 (3,4-11,6)	10,5 (4,1-14)	14 (3,5-16)
	kCal/h (frío)	kCal/h	6.192	6.880	7.138	8.772	10.492
	kCal/h (calor)	kCal/h	7.396	7.568	7.740	9.030	12.040
Consumo Nominal	Frío	kW	1,85	2,25	1,97	2,80	3,66
	Calor	kW	1,87	2,00	2,00	2,28	3,31
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año	310	371	342	436	559
	Calor	kWh/año	2.410	2.410	2.087	2.205	2.438
Coeficiente energético	EER / COP		3,9 / 4,6	3,56 / 4,4	4,21 / 4,65	3,64 / 4,60	3,33 / 4,23
	SEER (Etiqueta)		8,13 (A++)	7,55 (A++)	8,51 (A+++)	8,21 (A++)	-
	SCOP (Etiqueta)*		4,07 (A+)	4,07 (A+)	4,72 (A++)	4,65 (A++)	-
Caudal de aire		m³/min	35,4	35,4	55	62 (58,2)***	63 (56,8)***
Nivel sonoro		dB(A)	48	50	49	52	55
Potencia sonora		dB(A)	63	65	61	65	69
Dimensiones alto x ancho x fondo		mm	710 x 840(+30) x 330(+66)	710 x 840(+30) x 330(+66)	796 x 950 x 330	796 x 950 x 330	1048 x 950 x 330
Peso		kg	58	59	62	62	87
Refrigerante R32		Pre-carga kg / PCA / TCO_2 eq	2,4 / 675 / 1,62	2,4 / 675 / 1,62	2,4 / 675 / 1,62	2,4 / 675 / 1,62	2,4 / 675 / 1,62
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A	230/1 - 18	230/1 - 18	230/1 - 21,4	230/1 - 21,4	230/1 - 29,8
Diám. tuberías líquido/gas		mm	6,35 x 4 / 12,7 x 1+9,52 x 3	6,35 x 4 / 12,7 x 1+9,52 x 3	6,35 x 4 / 12,7 x 1+9,52 x 3	6,35 x 5 / 12,7 x 1+9,52 x 4	6,35x6/12,7x1+9,52x5
Long. Máx. tubería vert/total		m	15(10)** / 60	15(10)** / 60	15 / 70	15 / 80	15 / 80
Long. Máx. tubería por U. Interior		m	25	25	25	25	25
Condiciones límite de trabajo	Frío	°C	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46
	Calor	°C	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24
PVR			**2.890 €**	**3.495 €**	**3.854 €**	**4.875 €**	**5.865 €**

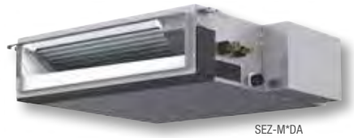
*Consumo eléctrico anual y SCOP calculados en base a resultados de pruebas estándar para zona climática intermedia según directiva ErP 626/2011/EU. El consumo eléctrico anual real dependerá del uso y de la ubicación del sistema. | ** Si la unidad exterior se instala por encima de la unidad interior, la longitud vertical máxima se reduce a 10m. | ***En las MXZ 5/6 puertos el volumen de aire de la unidad exterior se puede reducir hasta un 11% con la instalación del deflector de aire opcional PAC-SH96SG-E. Consultar precio. | Datos preliminares sujetos a cambios para las unidades MXZ-4F83VF, MXZ-5F102VF y MXZ-6F122VF. Consultar disponibilidad.
Cálculos realizados con las siguientes combinaciones:
MXZ-2F33VF: MSZ-AP15+MXZ-LN18 | MXZ-2F42VF: MSZ-LN18+MSZ-LN25 | MXZ-2F53VF: MSZ-LN18+MSZ-LN35 | MXZ-3F54VF: MSZ-LN18+MSZ-LN18+MXZ-LN18 | MXZ-3F68VF: MSZ-LN18+MSZ-LN25+MSZ-LN25
MXZ-4F72VF:MSZ-LN18+MSZ-LN18+MSZ-LN18+MSZ-LN18

Unidades Interiores de Pared y Suelo

##			MSZ-LN##VG-W/V/B/R		MSZ-EF##VGK-W/S/B		MSZ-AP##VG(K)		MSZ-BT##VGK		MSZ-HR##VF (LEER NOTA AL PIE)		MFZ-KT##VG	
			Frío	Calor	Frío	Calor	Frío	Calor	Frío	Calor	Frío	Calor	Frío	Calor
15	Capacidad nominal	kW					1,5	1,7						
	Nivel Sonoro	dB(A)					21 / 26 / 30 / 35 / 40							
	Dimensiones	mm					250 x 760 x 178							
	PVR						**475 €**							
18	Capacidad nominal	kW	1,8	3,3	1,8	3,3								
	Nivel Sonoro	dB(A)	19 / 23 / 29 / 36 / 42		21 / 23 / 29 / 36 / 42									
	Dimensiones	mm	307 x 890 x 233		299 x 885 x 195									
	PVR		**695 € / 845 € / 845 € / 845 €**		**500 € / 575 € / 575 €**									
20	Capacidad nominal	kW					2,0	2,5	2,0	2,5				
	Nivel Sonoro	dB(A)					21 / 26 / 30 / 35 / 40		19 / 22 / 30 / 37 / 43					
	Dimensiones	mm					250 x 760 x 178		280 x 838 x 235					
	PVR						**495 €**		**410 €**					
22	Capacidad nominal	kW			2,2	3,3								
	Nivel Sonoro	dB(A)			21 / 23 / 29 / 36 / 42									
	Dimensiones	mm			299 x 885 x 195									
	PVR				**520 € / 595 € / 595 €**									
25	Capacidad nominal	kW	2,5	3,2	2,5	3,2	2,5	3,2	2,5	3,15	2,5	3,15	2,5	3,40
	Nivel Sonoro	dB(A)	19 / 23 / 29 / 36 / 42		21 / 23 / 29 / 36 / 42		19 / 24 / 30 / 36 / 42		19 / 22 / 30 / 37 / 43		21 / 30 / 37 / 43		19 / 24 / 31 / 37 / 41	
	Dimensiones	mm	307 x 890 x 233		299 x 885 x 195		299 x 798 x 219		280 x 838 x 235		280 x 838 x 228		600 x 750 x 215	
	PVR		**745 € / 895 € / 895 € / 895 €**		**570 € / 645 € / 645 €**		**515 €**		**425 €**		**355 €**		**985 €**	
35	Capacidad nominal	kW	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	3,6	3,40	3,6	3,5	4,3
	Nivel Sonoro	dB(A)	19 / 24 / 29 / 36 / 43		21 / 24 / 29 / 36 / 42		19 / 24 / 30 / 36 / 42		19 / 22 / 31 / 38 / 46		22 / 31 / 38 / 46		19 / 24 / 31 / 37 / 41	
	Dimensiones	mm	307 x 890 x 233		299 x 885 x 195		299 x 798 x 219		280 x 838 x 235		280 x 838 x 228		600 x 750 x 215	
	PVR		**845 € / 995 € / 995 € / 995 €**		**670 € / 745 € / 745 €**		**535 €**		**455 €**		**379 €**		**1.090 €**	
42	Capacidad nominal	kW			4,2	5,4	4,2	5,4			4,2	4,7		
	Nivel Sonoro	dB(A)			28 / 31 / 35 / 39 / 42		21 / 29 / 34 / 38 / 42				24 / 34 / 39 / 45			
	Dimensiones	mm			299 x 885 x 195		299 x 798 x 219				280 x 838 x 228			
	PVR				**720 € / 795 € / 795 €**		**655 €**				**505 €**			
50	Capacidad nominal	kW			5,0	5,8	5,0	5,8			5,0	5,4	5,0	6,0
	Nivel Sonoro	dB(A)			30 / 33 / 36 / 40 / 43		28 / 33 / 36 / 40 / 44				28 / 36 / 40 / 45		28 / 32 / 37 / 42 / 48	
	Dimensiones	mm			299 x 885 x 195		299 x 798 x 219				280 x 838 x 228		600 x 750 x 215	
	PVR		**1.145 € / 1.295 € / 1.295 € / 1.295 €**		**835 € / 905 € / 905 €**		**815 €**				**585 €**		**1.575 €**	
60	Capacidad nominal	kW					6,1	6,8						
	Nivel Sonoro	dB(A)					29 / 37 / 41 / 45 / 48							
	Dimensiones	mm					325 x 1.100 x 257							
	PVR						**915 €**							
71	Capacidad nominal	kW					7,1	8,1						
	Nivel Sonoro	dB(A)					30 / 37 / 41 / 45 / 49							
	Dimensiones	mm					325 x 1.100 x 257							
	PVR						**995 €**							

*Precios LN: Blanco (MSZ-LN##VGW) / Blanco Perla (MSZ-LN##VGV) / Negro Onyx (MSZ-LN##VGB) / Rojo Rubí (MSZ-LN##VGR)| Precios EF: Blanco (MSZ-EF##VG-W) / Plateado (MSZ-EF##VG-S) / Negro (MSZ-EF##VG-B). | Dimensiones: Alto x Ancho x Fondo | Las unidades interiores MSZ-HR solo son compatibles con unidades exteriores MXZ-HA. | Las unidades MSZ-AP con terminación VGK incorporan adaptador WiFi de serie dentro de la unidad interior. Consultar disponibilidad para las MSZ-AP15/20VGK | Para las unidades MSZ-AP15/20 con terminación VG se suministrará aparte el adaptador WiFi mediante el accesorio MAC-567IF-E, incluido en el precio. Modelos disponibles hasta finalizar existencias.

Serie S • MSEZ-*VA



SEZ-M*DA

Plasma Quad Connect
PRÓXIMAMENTE

PRESTACIONES

SUZ-M25/35VA

SUZ-M50VA

SUZ-M60/71VA

MODELO			MSEZ-25VA	MSEZ-35VA	MSEZ-50VA	MSEZ-60VA	MSEZ-71VA
Unidad interior			SEZ-M25DA	SEZ-M35DA	SEZ-M50DA	SEZ-M60DA	SEZ-M71DA
Unidad exterior			SUZ-M25VA	SUZ-M35VA	SUZ-M50VA	SUZ-M60VA	SUZ-M71VA
Capacidad	Frío Nominal (Mín-Máx)	kW	2,5 (1,4-3,2)	3,5 (0,7-3,9)	5,0 (1,1-5,6)	6,1 (1,6-6,3)	7,1 (2,2-8,1)
	Calor Nominal (Mín-Máx)	kW	2,9 (1,3-4,2)	4,2 (1,1-5,0)	6,0 (1,5-7,2)	7,4 (1,6-8,0)	8,0 (2,0-10,2)
Consumo Nominal	Frío	kW	0,71	1	1,54	1,84	2,15
	Calor	kW	0,8	1,07	1,61	2,04	2,28
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año	165	207	290	386	452
	Calor	kWh/año	807	884	1.499	1.525	2.072
Carga de diseño (Pdesign)	Frío	kW	2,5	3,5	5,0	6,1	7,1
	Calor (-10°C)	kW	2,2	2,8	4,6	5,5	6,0
Coeficiente energético	EER / COP		3,50 / 3,61	3,50 / 3,90	3,23 / 3,71	3,30 / 3,61	3,30 / 3,50
	SEER (Etiqueta)		5,3 (A)	5,9 (A+)	6,0 (A+)	5,5 (A)	5,5 (A)
	SCOP (Etiqueta)*		3,8 (A)	4,1 (A+)	4,0 (A)	4,2 (A+)	3,9 (A)
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M/A)	m^3/min	6/7/9	7/9/11	10/13/15	12/15/18	12/16/20
	Presión Estática	Pa	5/15/35/50	5/15/35/50	5/15/35/50	5/15/35/50	5/15/35/50
	Nivel sonoro (B/M/A)	dB(A)	22/25/29	23/28/33	29/33/36	29/33/37	29/34/39
	Potencia sonora	dB(A)	50	53	57	58	60
	Dimensiones al x an x fon	mm	200 x 790 x 700	200 x 990 x 700	200 x 990 x 700	200 x 1.190 x 700	200 x 1.190 x 700
	Peso	kg	18	21	23	27	27
Unidad Exterior	Caudal de aire	m^3/min	36,3	34,3	45,8	50,1	50,1
	Nivel sonoro	dB(A)	45	48	48	49	49
	Potencia sonora	dB(A)	59	59	64	65	66
	Dimensiones al x an x fon	mm	550 x 800 x 285	550 x 800 x 285	714 x 800 x 285	880 x 840 x 330	880 x 840 x 330
	Peso	kg	30	35	41	54	55
	Refrigerante R32	Pre-carga kg / PCA / TCO_2 eq	0,65 / 675 / 0,44	0,90 / 675 / 0,61	1,20 / 675 / 0,81	1,25 / 675 / 0,84	1,45 / 675 / 0,98
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A	230/1 - 7,2	230/1 - 9,0	230/1 - 14,2	230/1 - 15,5	230/1 - 15,7
Diám. tuberías líquido/gas		mm	6,35/9,52	6,35/9,52	6,35/12,7	6,35/15,88	9,52/15,88
Long. Máx. tubería vert/total		m	12/20	12/20	30/30	30/30	30/30
Rango de operación	Tª exterior para refrigeración	°C	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46
	Tª exterior para calefacción	°C	-10 ~ +24	-10 ~ +24	-10 ~ +24	-10 ~ +24	-10 ~ +24
PVR	Unidad Interior		**675 €**	**775 €**	**845 €**	**925 €**	**1.075 €**
	Unidad Exterior		**805 €**	**875 €**	**1.233 €**	**1.337 €**	**1.466 €**
	Set con mando PAR-40 (Modelo con sufijo -C40)		**1.634 €**	**1.804 €**	**2.232 €**	**2.416 €**	**2.695 €**

Todos los sets se suministrarán con el control PAR-40MAA. Si se desea otro control se deberá especificar en el pedido.

*SCOP Para zona climática intermedia según directiva ErP 626/2011/EU | No incluyen bomba de drenaje. | Nº máx. de curvas: 10 | La función de deshumidificación no funcionará cuando la temperatura en la habitación esté por debajo de los 13°C | Long. de tubería utilizada para cálculo de capacidad en condiciones nominales: 5m. | Control de condensación incorporado en todas las unidades. | Para las exteriores SUZ se requiere la guía de protección de viento opcional para el modo refrigeración cuando la temperatura ambiente es inferior a -5°C.

OPCIONALES

INTERIOR

PAC-KE07DM-E	Bomba drenaje	**195 €**
PAC-YT52CRA	Control remoto simplificado	**105 €**
PAC-SE41TS-E	Sonda remota de temperatura	**60 €**
MAC-567IF-E	Adaptador WiFi para control por Smartphone	**99 €**
MAC-334IF	Interface de integración a M-NET	**189 €**
MAC-397IF	Interface de integración con señales externas	**160 €**

EXTERIOR

MAC-881SG	Deflector salida aire (SUZ-M25~35)	**178 €**
MAC-886SG-E	Deflector salida aire (SUZ-M50~71)	**249 €**
BLYGOLD-25	Tratamiento anticorrosión (U.Ext. 25/35/50)	**Consultar**
BLYGOLD-60	Tratamiento anticorrosión (U.Ext. 60/71)	**Consultar**

Para toda solicitud de servicio de tratamiento anticorrosivo BLYGOLD será necesario indicar en el pedido a qué unidad exterior aplica.

Gama ecodan
Ecodan Power+ CO_2

MITSUBISHI ELECTRIC

Ecodan Power+ CO_2

REFRIGERANTE R744 · 90ºC · Heating at -25ºC · XXL A

UNIDAD EXTERIOR			QAHV-N560YA-HPB		
Condiciones de funcionamiento			Condición 1	Condición 2	Condición 3
Tª exterior (BS/BH)		[°C]	16 / 12	7 / 6	14 / 13
Capacidad		[kW]	40,0 (56,0 *1)	40,0	40,0
Tª agua (entrada/salida)		[°C]	+17 / +65	+9 / +65	+5 / +65
Caudal salida agua		[L/min]	11,9	10,2	9,5
Consumo		[kW]	10,31	11,00	9,25
Corriente		[A]	16,90	19,00	--
COP			3,88	3,65	4,47
Alimentación eléctrica			3 Fases / 400V / 50Hz		
Compresor			11 kW x 1 (hermético)		
Ventilador			0,92 kW		
Intercambiador (lado agua)			Bobina de tubo de cobre		
Intercambiador (lado aire)			Tubo de cobre con aletas		
Control de refrigerante			LEV		
Refrig. R744 (CO2) - Precarga (kg) / PCA / TCO_2 eq.			6,5 / 1 / 0,0		
Lubricante			PAG (glicol de polialquileno)		
Resistencia de cárter (compresor)			45W x 1		
Calentador eléctrico (anticongelación)			12W x 4		
Bomba			0,1 kW		
Método de control	Control de funcionamiento		Control remoto		
	Cambio de modo		Control remoto o control automático con sonda de temperatura de agua caliente opcional		
	Control de capacidad		Compresor inverter		
	Control Tª salida agua		Bomba inverter		
	Método de desescarche		Gas caliente		
Acabado externo			MUNSELL 5Y 8/1 o similar		
Nivel de presión sonora *2		[dB(A)]	56 (58)		
Corriente máxima de entrada		[A]	33,8		
Dimensiones (Al x An x Fo) y Peso neto			1.837 x 1220 x 760 mm / 400 kg		
Masa operativa		[kPa]	406		
Rango de aplicación	Tª exterior	[kPa]	-25 ~ +43		
	Tª salida agua *3 *6	[°C]	+55 ~ +90		
	Tª entrada agua *7	[°C]	+5 ~ +63		
	Presión entrada agua	[kPa]	0 ~ 500		
	Altura bombeo externo admisible	[kPa]	77 (a 17 L/min)		
	Calidad del agua		JRA GL02E-1994		

PVR	QAHV-N560YA-HPB	**46.357 €**
PVR	QAHV-N560YA-HPB-BS	**50.682 €**

Parámetros de eficiencia estacional conforme al Lote 1 de la directiva ErP : ηS.MED = Eficiencia de calefacción en zona de clima promedio; ηS.CAL = Eficiencia de calefacción en zona de clima cálido. I Más información relativa al etiquetado energético de los sistemas disponible en http://ErP.MitsubishiElectric.eu I Valores de capacidad y COP medidos bajo el estándar EN14511-2013 I El comportamiento real puede variar según las condiciones de funcionamiento. El agua de los circuitos de calefacción y ACS debe estar limpia y tener un pH entre 6,5 y 8,0. Valores máximos permitidos: Ca: 100mg/L, Dureza Ca: 250mg/L, Cl:100mg/L, Cu:0,3mg/L, Fe/Mn:0,5mg/L. Otros componentes tienen que cumplir con los estándares de la Directiva Europea 98/83 EC.

Opcionales

MODELO	DESCRIPCIÓN	PVR
PAR-W31MAA	Mando con programador semanal	**279 €**
TW-TH16-E	Sonda de temperatura de agua	**509 €**
Q-1SCK	Kit de circuito secundario (sonda + caudalímetro)	**827 €**

MITSUBISHI ELECTRIC
CALEFACCIÓN

Gama ecodan
Sistema YUZEN

Sistema YUZEN PRÓXIMAMENTE

El sistema YUZEN es una solución Plug&Play que facilita la producción y el almacenamiento de ACS hasta 90°C sin resistencias eléctricas.

Es la solución ideal para optimizar la producción de ACS de la Ecodan Power+ CO_2 QAHV-N560YA-HPB.

Aumenta las ventajas de la Ecodan Power+ CO_2

El módulo de gestión contiene un intercambiador de placas agua-agua que evita que la bomba de calor trabaje directamente con agua de consumo y pueda llegar a obturarse por un uso prolongado con agua de alta dureza.

Este módulo permite realizar un mantenimiento fácil e inmediato, además de prolongar la vida útil del sistema.

Gestión optimizada del ACS

El módulo de gestión integra un PLC y una pantalla táctil de 3,8" de Mitsubishi Electric, que permite entre otras cosas gestionar la producción de ACS, la estratificación en los depósitos, programaciones semanales, configuración de los ciclos anti-legionela y conexión con sistemas BMS mediante ModBus.

* Información preliminar sujeta a cambios. Consultar disponibilidad. Producto no fabricado por Mitsubishi Electric.

Componentes del sistema YUZEN

Fuente de calor: QAHV-N560YA-HPB

- Bomba de calor de alta temperatura.
- Produce agua hasta 90°C sin resistencias.
- Capacidad nominal de 40kW.
- Alta eficiencia energética.
- Refrigerante natural R744 (CO2).

Módulo de gestión*

- Intercambiador INOX de 56kW desmontable.
- Bomba de circulación de velocidad variable.
- Sondas de temperatura y caudalímetros.
- Válvula de regulación, manómetros y conectores.
- Válvula motorizada de 3 vías.

Gestión de la producción

- Control de la temperatura.
- Control de las bombas y del caudal variable en los circuitos primario y secundario.
- Control de la estratificación de los depósitos.
- Gestión de los ciclos anti-legionela.
- Gestión de las alarmas. Válvula de seguridad y manómetro.
- Caja de control y de alimentación integrada.

Depósitos de ACS*

- Se pueden conectar entre 1 y 3 depósitos en serie.
- Disponibles con aislamiento de 100mm.
- Recubrimientos ignífugos Euroclass A2s1, A2s2.
- Resistencia eléctrica de emergencia opcional.

Depósito		750	1000 B	1000 H	1500 B	1500 H	2000 B	2000 H	2500	3000
Revestimiento interior	-	RCS 851	RCS 851	RCS 851	RCS 851	RCS 851	RCS 851	RCS 851	RCS 851	RCS 851
Espesor aislamiento	mm	100 mm								
Tipo aislamiento / Resistencia fuego	-	MO rock wool / Euroclass A2s1 o M1 glass wool / Euroclass A2s2s3								
Volumen	Litros	750	1000	1000	1500	1500	2000	2000	2500	3000
Diámetro	mm	800/1880	950/1960	800/2430	1100/2020	950/2510	1300/2110	1100/2570	1300/2350	1300/2660
Peso	kg	175	235	210	290	280	400	345	430	470
Potencia calentador de inmersión opcional	kW	9	12	12	15	15	20	20	25	30

* Información preliminar sujeta a cambios. Consultar disponibilidad. Producto no fabricado por Mitsubishi Electric.

LUMSPORT
www.lumsport.com

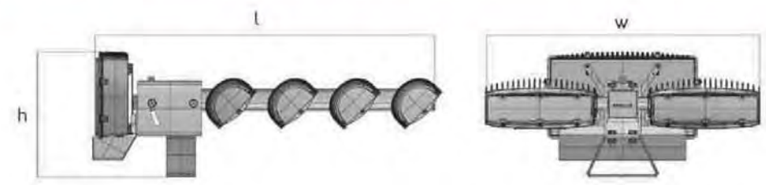
WS-Stad Gen7

Major rendiment de llum i tecnologia RS integrada

AAA-LUX Generació 7 combina una major sortida de llum amb l'habilitat de reduir la intrusió lumínica a l'àrea del voltant i reduir, per tant, la contaminació lumínica. El baix nombre de llums necessaris per a satisfer els requisits d'il·luminació és un veritable èxit en la tecnologia de la il·luminació.

Gràcies a la tecnologia RS integrada, el llum està preparat per a una reducció òptima de la intrusió lumínica mitjançant el muntatge dels protectors de llum (Light Shields, LS en anglès).

Informació Tècnica Mecànica



TIPUS	FLUX LLUMINÓS (basat en mesures lm-79 de DEKRA) (lm)			MESURES (mm) 15º inclinació		
	ST	MP	HT	L1	W1	H1
WS-STAD-01	194100	207700	176650	900	650	320
WS-STAD-02	193750	207300	176300			
WS-STAD-03	186700	197500	173450			
WS-STAD-05	179250	---	161300			

CARACTERÍSTIQUES

- Menys llums necessaris
  Reducció del cost total del projecte
  Reutilització de la infraestructura
- Regulació sense fils
  Monitoreig remot
  Smart City
- Fàcil instal·lació
- Reducció de
  la intrusió lumínica
  Complint amb CIE150

AAA-LUX®
TRIPLE A LIGHTING

FITXA TÈCNICA
WS-stad Gen7

Especificacions

Tots els models

	Min	Typ	Max
Voltatge (V)	360	400 [1] / 415 [3]	460
Factor de Potència @ 20% - 100%	0.9	0.97	
Corrent d'entrada		Cap	
Temperatura de color (K)		5200 [6]	
Índex de reproducció cromàtica (CRI)	70	75	
Vida útil estimada (hores) lm-79	60 000		
Eficàcia lluminosa (lm/W)	110		
Pes, Driver inclòs (kg)		23	
Superfície frontal (CW=1) inclinació 15º		0.22 [5]	
Índex de protecció (IP)		66 [2]	
Protecció de sobretensions (kV)			6
Classe d'aïllament elèctric		I	
Color del producte		RAL7015 / Pantone 446 C / Uncoated	

Estàndard (ST)

	Min	Typ	Max
Consum d'energia @ 100%		1550	1600
Corrent (A)		3.9	4.3
Temperatura ambiental de funcionament (°C) [4]	-30	30	

Alta Temperatura (HT)

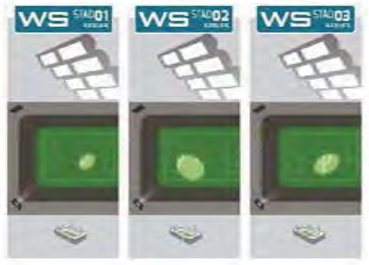
	Min	Typ	Max
Consum d'energia @ 100%		1350	1425
Corrent (A)		3.4	3.9
Temperatura ambiental de funcionament (°C) [4]	-30	40	

Màxima Potència (MP)

	Min	Typ	Max
Consum d'energia @ 100%		1700	1750
Corrent (A)		4.3	4.8
Temperatura ambiental de funcionament (°C) [4]	-30	25	

[1] 230V disponible sota comanda
[2] Dali, DMX i Modbus, versió IP65
[3] Australia/Nova Zelanda
[4] Atenuació automàtica pot donar-se
[5] TP26 per a més detalls
[6] WS STAD-05: 5700K

Òptiques més utilitzades



AAA-LUX / Fitxa tècnica WS-STAD Gen7 / Setembre 2020

LUMSPORT
www.lumsport.com

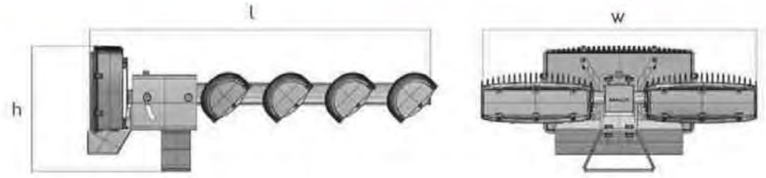
WS-series Gen7

Major rendiment de llum i tecnologia RS integrada

AAA-LUX Generació 7 combina una major sortida de llum amb l'habilitat de reduir la intrusió lumínica a l'àrea del voltant i reduir, per tant, la contaminació lumínica. El baix nombre de llums necessaris per a satisfer els requisits d'il·luminació és un veritable èxit en la tecnologia de la il·luminació.

Gràcies a la tecnologia RS integrada, el llum està preparat per a una reducció òptima de la intrusió lumínica mitjançant el muntatge dels protectors de llum (Light Shields, LS en anglès).

Informació Tècnica Mecànica



TIPUS	FLUX LLUMINÓS (basat en mesures lm-79 de DEKRA (lm)			MESURES (mm) @ 15º inclinació		
	ST	MP	HT	L1	W1	H1
WS 200	194000	207600	176600	900	700	320
WS 250	194250	207850	176750			
WS 270	194250	207850	176750			
WS 290	195600	209350	178050			

CARACTERÍSTIQUES

- Menys llums necessaris
  Reducció del cost total del projecte
  Reutilització de la infraestructura
- Regulació sense fils
  Monitoreig remot
  Smart City
- Fàcil instal·lació
- Reducció de la intrusió lumínica
  Complint amb CIE150

AAA-LUX®
TRIPLE A LIGHTING

FITXA TÈCNICA
WS-series Gen7

Especificacions

Tots els models

	Mín	Typ	Màx
Voltatge (V)	370	400 [1] / 415 [3]	460
Factor de Potència @ 20% - 100%	0.9	0.97	
Corrent d'entrada		Cap	
Temperatura de color (K)		5000 [6]	
Índex de reproducció cromàtica (CRI)	70	75	
Vida útil estimada (hores) lm-79	60 000		
Eficàcia lluminosa (lm/W)	110		
Pes, Driver inclòs (kg)		23	
Superficie frontal (CW=1) inclinació 15º		0.22 [5]	
Índex de protecció (IP)		66 [2]	
Protecció de sobretensions (kV)			6
Classe d'aïllament elèctric		I	
Color del producte		RAL7015 / Pantone 446 C / Uncoated	

Estàndard (ST)

	Mín	Typ	Màx
Consum d'energia @ 100%		1550	1600
Corrent (A)		3.9	4.3
Temperatura ambiental de funcionament (ºC) [4]	-30	30	

Alta Temperatura (HT)

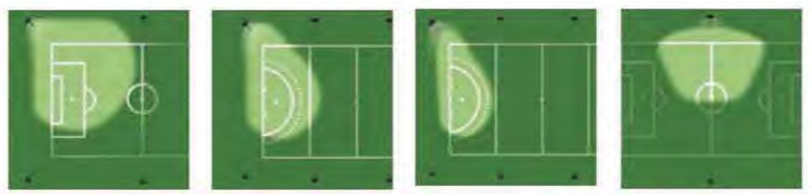
	Mín	Typ	Màx
Consum d'energia @ 100%		1350	1425
Corrent (A)		3.4	3.9
Temperatura ambiental de funcionament (ºC) [4]	-30	40	

Màxima Potència (MP)

	Mín	Typ	Màx
Consum d'energia @ 100%		1700	1750
Corrent (A)		4.3	4.8
Temperatura ambiental de funcionament (ºC) [4]	-30	25	

[1] 230V disponible sota comanda
[2] Dali, DMX i Modbus, versió IP65
[3] Australia/Nova Zelanda
[4] Atenuació automàtica pot donar-se
[5] TP26 per a més detalls
[6] 4000K disponible sota comanda

Òptiques més utilitzades



WS200 Gen7 · WS250 Gen7 · WS270 Gen7 · WS290 Gen7

AAA-LUX / Fitxa tècnica WS Gen7 / Setembre 2020

AAA-LUX®
TRIPLE A LIGHTING

DATASHEET CONTROL BOX 2.0

CONTROL BOX

Luminaire controls & information

TYPICAL APPLICATIONS

InControl is a full range of control equipment for all types of wireless controlled AAA-LUX LED luminaires of the WS, AL and JT-series.

InControl is a cost efficient and reliable method for controlling and monitoring AAA-LUX luminaires, while power savings and carbon footprint are being reduced. The InControl product range is largely divided into two groups: standalone applications and the more advanced control box applications.

Communication is based on the proprietary LEDxLINK protocol, developed by AAA-LUX.

The Control Box is the central device of all controllable applications, for indoor placement. It is supplied with an antenna box for outdoor placement to communicate with luminaires.

AAA-LUX offers LED lighting for high mast applications such as outdoor sport fields, indoor and outdoor stadiums and outdoor industrial applications such as ports, airports and other large areas.

More information on www.AAA-LUX-lighting.com

AAA-LUX®
TRIPLE A LIGHTING

DESCRIPTION

Central programmable control computer, to operate up to 6 groups (areas). User interfaces can be 3 types of "group" Switch Boxes, touchscreen, AAApp and API to communicate with third party software.

FEATURES AND BENEFITS

Main features and benefits are:

- Robust industry grade design
- Low power, fanless design
- LEDxLINK compliant
- Programmable for specific software for light scenes via the AAA-LUX Lighting Installation Tool
- API (Application Programming Interface), for integration with external system, e.g. BMS (building management system)

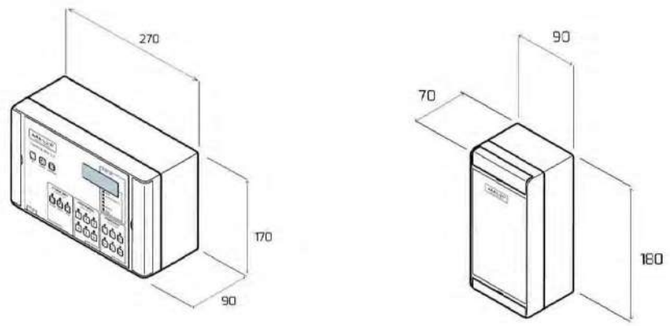
The Control Box has interfaces/connections for:

- Electronic power supply
- Ethernet cable
- Antenna for the proprietary AAA-LUX system (include in the box)

To setup a controlled network with the AAA-LUX Control Box, it must be connected to a router to establish its own Ethernet network.

TECHNICAL DATA

Control Box. Dimensions (in mm) 270 x 170 x 90, for reference only.
Antenna Box. Dimensions (in mm) 70 x 180 x 90, for reference only.



Dimensions in mm

Mechanical – electrical data

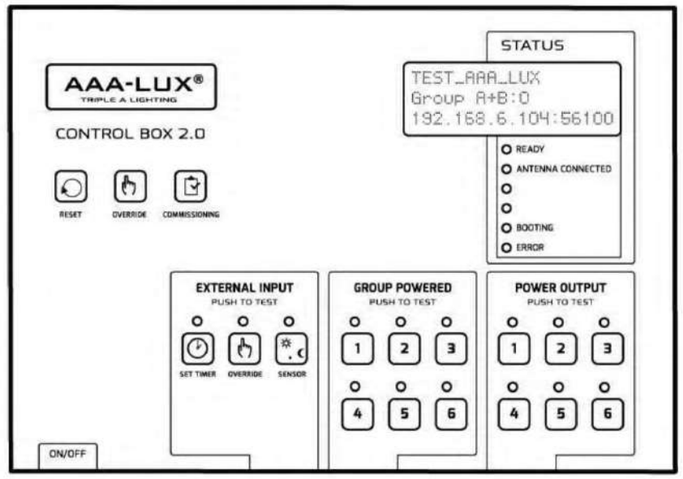
	Specification	Min	Typ	Max	Unit
	Power consumption			60	W
	Voltage input		230		VAC
	Frequency	50		60	Hz
	Operating temperature	0		+60	°C
	Weight		1.5		kg

Electrical data – inputs - outputs

	Specification	Min	Typ	Max	Unit
	Relay outputs voltage			24	VAC
	Relay outputs current			1	A
	Sensor Inputs		Potential free		
	Ethernet		RJ45		
	USB		Standard type		

For detailed external connections see paragraph "External connections side panel"

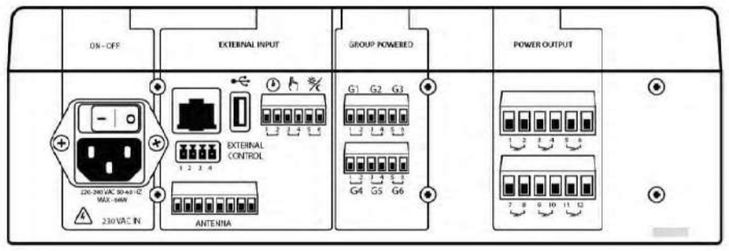
FRONT PANEL DESCRIPTION



Display and general buttons

Description	Function
Status display	Give status information
Reset	Restarts the software
Override*	Releases the system for usage e.g. testing
Commissioning	Loads TIF data from USB when pressed

EXTERNAL CONNECTIONS BACK PANEL



Description	Electrical	Function	Connector
Power input	220-250VAC	Power connection for control box	Euro C13
External control	15VDC	Future connection of external wired controls	Wurth serie 381
External antenna	15VDC	Connection for external antenna box	Wurth serie 381
External inputs	Voltage free contact	Release for use of the system with a timer, external switch or daylight sensor	Wurth serie 381
Input sensor	Voltage free contact	Release for use of LIT group number	Wurth serie 381
Output relay	Max. 24VAC/1A	Relay closes the connection normally used to send a signal to the electrical system to close a 400VAC contactor. This will put the voltage on the luminaires of that LIT based group	Wurth serie 3527

ORDERING CODES

Type number	Code	Description
840404	CB	Control box. Control system that can control up to 6 groups and can interface with various control modules, app and third party controllers via interface box and AP. incl. AAA-LUX Antenna Box with 20m CAT7e cable

AAA-LUX®
TRIPLE A LIGHTING
Control Box

SAFETY
Before installation read the user manual carefully. Installation is only authorized to trained professionals.
Make sure that everyone working with the product during installation is known with the content of the user manual.

MAINTENANCE
Maintenance is not needed throughout the lifetime of the product, except cleaning and safety inspection of the product.

PATENTS
The product is protected by European patent(s)

COMPLIANCY TO STANDARDS

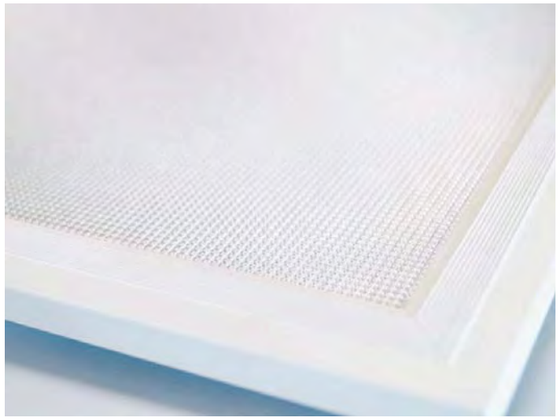
EN61347-1:2015 General and safety requirements for lamp control gear

EN61347-2-11:2001 Particular requirements in respect of electronic modules for luminaires

Information in this document is property of AAA-LUX and shall not be used without written permission of AAA-LUX.
The information might be subject to change without prior warning.

Made in the Netherlands

AAA-LUX
Eindhoven, The Netherlands
Tel: +31 40 78 202 78
Website: www.AAA-LUX-lighting.com
E-mail: info@AAA-LUX-lighting.com



ESLIM LED UGR<19 600X600MM POLIVALENTE 40W
ESLIM LED UGR<19 600X600MM POLYVALENT 40W

Lámpara / Lamp: LEDs
Equipos / Equipment: Driver 950 mA
Watios / Watt: 40W
W/consumo / consumption: 40W W
Tensión de trabajo / Operating voltage: 100-240v 50-60Hz
Portalámparas / Lampholder: -
Vida útil / Life span: 50000 h.
Temperatura de color / Colour temperature:
3000°K (3290 lum.) 4000°K (3340 lum.) 5700°K (3390 lum.)

Grado de protección / Protection degree: IP44
Índice de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 80

DESCRIPCIÓN / **DESCRIPTION**

Cuerpos fabricados en aluminio con recubrimiento de pintura al horno.
Novedosa óptica prismática que proporciona una iluminación homogénea en toda su superficie, con un espesor mínimo de la luminaria.
Todos los modelos incluyen drivers de alto factor de potencia.
Módulos compuestos por LEDs con potencia de 40w.

Bodies made of thermo painted aluminium coated.
New prismatic optic that provides uniform illumination over its entire surface with a minimum thickness of the luminaire.
All models include high power factor drivers.
Compose by modules LEDs with power of 40w.

INSTALACIÓN / **INSTALLATION**

Empotrada para techos desmontables de perfil visto, escayola lisa y techos metálicos.

Recessed for removable ceiling profile view, metal and plaster ceilings.

INCLUYE / **INCLUDES**

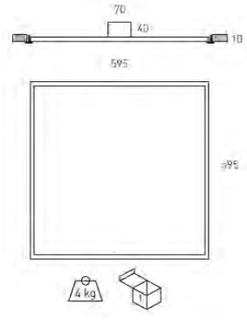
Incluye driver y lámparas LED.
Se suministra de manera estándar con LED 4000º K.

Includes driver and LED lamps.
Standardly supplied with 4000º K LED.

COLORES / COLOURS
01 Blanco / White

DIMENSIONES / **MEASURES**

Peso / Weight: 4 Kg.
Ancho / Width: 595 mm.
Largo / Length: 595 mm.
Alto / Heigth: 10+40 mm.
Corte de techo / Ceiling cut: 580x580 mm.



Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

ACCESORIOS / **ACCESSORIES**

DR19	Driver regulable 1-10v / Driver dimmable 1-10v.
DRD19	Driver regulable Dali / Driver dimmable Dali.
DRP19	Driver regulable con pulsador / Dimmable driver with push button
PCFT	Sensor control de flujo para DR40 / Lighting control system for DR40
DRi	Driver con regulación inalámbrica / Dimmable driver wireless
PCFTi	Control de flujo y presencia empotrable con reg. inalámbrica / Recessed presence and flow control with
3420	Cable conexión para DR19 / Wire connector for DR19

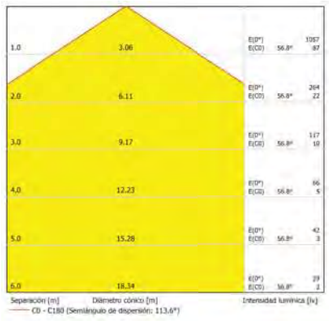
Clase energetica:

GARANTÍA / **GUARANTEE:** años observando las condiciones de venta de nuestro Catálogo General / *3 years watching to the conditions of sales of our General Catalog.*

Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

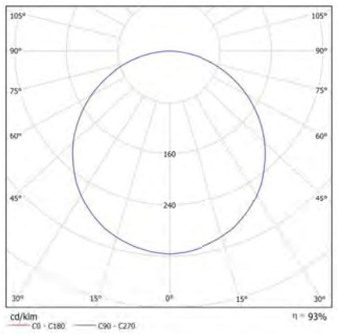
ESLIM LED UGR<19 600x600mm Polivalente 40W / **ESLIM LED**

FOTOMETRÍAS / **PHOTOMETRY**



40W

3000°K-4000°K-5700ºK



secom here comes the light
FICHA TÉCNICA
DATA SHEET

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
CONFORMITY DECLARATION

Referencia del producto: **4269 01 40 ESLIM LED UGR<19 600x600mm Polivalente 40W**
Product reference: ***4269 01 40 ESLIM LED UGR<19 600x600mm Polyvalent 40W***

Secom Iluminación S.L. como fabricante declara que el producto mencionado ha sido fabricado de acuerdo con las directivas europeas que se citan a través del cumplimiento de las siguientes normas:

Secom Iluminacion S.L. *as manufacturer, declares that the above mentioned product has been manufactured according to the following European directives and regulations and satisfy the following rules:*

Nº	Directiva	*Directive*
2014/35/UE	**Equipo eléctrico para ser utilizado dentro de unos valores de tensión limitados.** **Directiva de Baja Tensión.**	***Electrical equipment for use within certain voltage limits.*** ***Low Voltage Directive.***
Normas / Generic standard: UNE-EN 60598-2-2:2012, UNE-EN 60598-2-2:2012, UNE-EN 60598-1:09+A1:11:09, UNE-EN 60598-1:2015		
Nº	Directiva	*Directive*
2014/30/UE	**Compatibilidad electromagnética.** **Directiva EMC.**	***Electromagnetic compatibility.*** ***EMC directive.***
Normas / *Generic standard*: EN 55015, EN61000-3-2:2006, EN 61000-3-3:2009		

Molina de Segura, 1 de Enero de 2019

José Antonio Fernández Giménez
RESP. CONTROL DE CALIDAD

José Eugenio García Díaz
RESP. DE PRODUCCIÓN

José María Sandoval Barnuevo
DIRECTOR GENERAL

Esta declaración certifica el cumplimiento con las directivas mencionadas sin detallar las características. Deben observarse las indicaciones de seguridad indicadas en las instrucciones de uso del producto y que forman parte del suministro.

This declaration certifies compliance with the above directives without detailing the features. Must be observed safety instructions given in the instructions for use of the product and that are part of the supply.

Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

THESAN PANEL LED 38W 600X600MM - EMPOTRABLE POLIVALENTE IP65
THESAN LED PANEL 600X600MM 38W - POLYVALENT RECESSED IP65
Ref.: **4651 XX 38 IP65**

Lámpara / Lamp: LED samsung 2835
Equipos / Equipment: Driver 700 mA
Watios / Watt: 38W
W/consumo / consumption: 2 W
Tensión de trabajo / Operating voltage: 220-240v 50-60 Hz
Vida útil / Life span: 50000 h.
Temperatura de color / Colour temperature:
3000°K (4700 lum.) 4000°K (5060 lum.) 5700°K (5060 lum.)
Ángulo de apertura (grados) / Opening angle (degrees):
100º°
Grado de protección / Protection degree: IP20/65
Índice de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 80

DESCRIPCIÓN / **DESCRIPTION**

Pantalla empotrable para techos armstrong
Marco fabricado en aluminio con recubrimiento de pintura al horno.
Novedosa óptica de PMMA que proporciona una iluminación homogénea en toda su superficie.
Todos los modelos incluyen drivers de alto factor de potencia.
Leds integrados de luz cenital para conseguir una mayor eficiencia energética 130 lm/w
Módulos compuestos por LEDs Samsung 2835, con potencia total de 38w.
Con grado de estanqueidad IP65 por donde ilumina e IP20 por el lado empotrado.

Recessed panel for armstrong ceiling
Bodies made of thermo painted aluminium coated.
New PMMA optic that provides uniform illumination over its entire surface with a minimum thickness of the luminaire.
All models include high power factor drivers.
Compose by modules LEDs Samsung 2835 with total power of 38w.
With IP65 degree of tightness where it illuminates and IP20 from the recessed side.

INSTALACIÓN / **INSTALLATION**

Empotrada para techos desmontables de perfil visto, escayola lisa y techos metálicos mediante muelles de alta resistencia.

Recessed for removable visible profile ceilings, smooth plaster and metal ceilings using high-resistance springs.

INCLUYE / **INCLUDES**

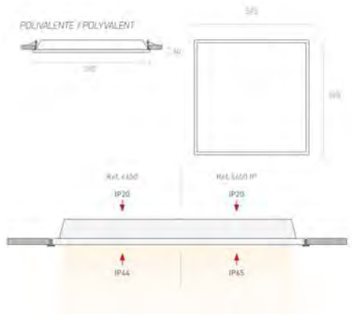
Incluye driver y LEDs.
Se suministra de manera estándar con LED 4000º K.

Includes driver and leds.
Standardly supplied with 4000°K.

COLORES / COLOURS
01 Blanco / White
02 Negro / Black
52 Cromo mate / Matt chrome
58 Gris / Grey

DIMENSIONES / **MEASURES**

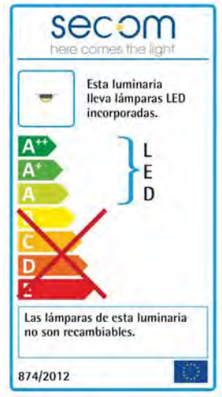
Peso / Weight: 4 Kg.
Ancho / Width: 595 mm.
Largo / Length: 595 mm.
Alto / Heigth: 60 mm.
Corte de techo / Ceiling cut: 585x585 mm.



ACCESORIOS / **ACCESSORIES**

DR40	Driver regulable 1-10v / 1-10v Dimmable driver
DRD40	Driver regulable Dali / Dali Dimmable driver
CF23	Mini control de flujo integ. en luminaria / Mini flux control Integrated in the luminaire (IP20)
PCFT	Sensor control de flujo para DR40 / Lighting control system for DR40 (IP20)
DM8	Detector de movimiento integrado en luminaria / Motion Detector integrated in the luminaire
KE1	Kit de emergencia 1 hora de autonomía / Emergency kit 1 hour of autonomy
KE3	Kit de emergencia 3 horas de autonomía / Emergency kit 3 hours of autonomy
TR50	Regulación de temperatura de color por Dali DT8 (40w) / Mini flux control Integrated in the luminaire
CTR	Mando empotrable reg. temp. color DT8/ Recessed control for DT8 colour temp. controller
BCTR	Alimentador bus Dali DT8 / Dali DT8 bus power supply

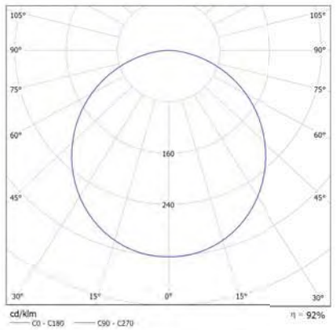
Clase energetica:



GARANTÍA / **GUARANTEE:** años observando las condiciones de venta de nuestro Catálogo General / *3 years watching to the conditions of sales of our General Catalog.*

Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

FOTOMETRÍAS / **PHOTOMETRY**



FICHA TÉCNICA
DATA SHEET

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
CONFORMITY DECLARATION

Referencia del producto: **4651 XX 38 IP65 THESAN Panel led 38W 600x600mm - Empotrable Polivalente IP65**
Product reference: ***4651 XX 38 IP65 THESAN LED Panel 600x600mm 38W - Polyvalent Recessed IP65***

Secom Iluminación S.L. como fabricante declara que el producto mencionado ha sido fabricado de acuerdo con las directivas europeas que se citan a través del cumplimiento de las siguientes normas:

Secom Iluminacion S.L. *as manufacturer, declares that the above mentioned product has been manufactured according to the following European directives and regulations and satisfy the following rules:*

Nº	Directiva	*Directive*
2014/35/UE	**Equipo eléctrico para ser utilizado dentro de unos valores de tensión limitados.** **Directiva de Baja Tensión.**	***Electrical equipment for use within certain voltage limits.*** ***Low Voltage Directive.***
Normas / Generic standard: UNE-EN 60598-1:2015+A1:2018 + EN 62262,		
Nº	Directiva	*Directive*
2014/30/UE	**Compatibilidad electromagnética.** **Directiva EMC.**	***Electromagnetic compatibility.*** ***EMC directive.***
Normas / *Generic standard*: CISPR 15:2018, EN61000-3-2:2019, EN 61000-3-3:2013, EN61547:2020		

Molina de Segura, 1 de Enero de 2020

José Antonio Fernández Giménez
RESP. DE DESARROLLO

Sergio Rodríguez Gozálbez
RESP. DE CALIDAD

Esta declaración certifica el cumplimiento con las directivas mencionadas sin detallar las características. Deben observarse las indicaciones de seguridad indicadas en las instrucciones de uso del producto y que forman parte del suministro.

This declaration certifies compliance with the above directives without detailing the features. Must be observed safety instructions given in the instructions for use of the product and that are part of the supply.

Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

MINI AIRCOM LED CIRCULAR EMPOTRABLE
MINI AIRCOM LED CIRCULAR RECESSED
Ref.: **4206**

Lámpara / Lamp: LED Osram Duris 2835
Equipos / Equipment: Driver 350 mA
Watios / Watt: 9W
W/consumo / consumption: 10,5 W
Tensión de trabajo / Operating voltage: 220-240v 50-60 Hz
Vida útil / Life span: 50000 h.
Temperatura de color / Colour temperature:
3000°K (1880 lum.) 4000°K (1975 lum.) 5700°K (2000 lum.)

Grado de protección / Protection degree: IP44
Índice de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 80

DESCRIPCIÓN / **DESCRIPTION**

Luminaria empotrable con cuerpos fabricados en aluminio con recubrimiento de pintura al horno.
Incluye novedosa óptica de PMMA que proporciona una iluminación homogénea en toda su superficie, con un espesor mínimo de la luminaria.
Todos los modelos incluyen equipos y lámparas adecuados.
Módulos compuestos por LEDs Osram Duris 2835 de con una potencia total de 9w.
Vida útil media estimada en 50.000 horas.

Recessed luminaire with bodies made of aluminium with thermo painted coating.
Includes innovative PMMA optic which provides uniform illumination over the whole surface with a minimum thickness of the luminaire.
All models include control gear and lamps.
Composed of modules with LED Osram Duris 2835 with total power of 9w.
Estimate lifespan 50.000 hours.

INSTALACIÓN / **INSTALLATION**

Adaptable a todo tipo de techos modulares y de escayola, para empotrar en falso techo.

For recessed ceiling, adaptable to all types of modular and plaster ceilings.

INCLUYE / **INCLUDES**

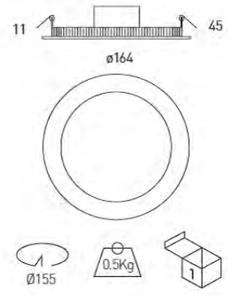
Incluye driver y lámparas LED 9w.
Se suministra de manera estándar con LED 4000º K.

Includes driver and 9w LED lamp.
Standardly supplied with 4000º K LED lamp.

COLORES / COLOURS
01 Blanco / White
02 Negro / Black
03 Dorado / Gold
05 Cromo / Chrome
52 Cromo mate / Matt chrome
57 Níquel rayado/ Striped nickel
90 Titanio / Titanium

DIMENSIONES / **MEASURES**

Peso / Weight: 0,55 Kg.
Alto / Heigth: 45 mm.
Diámetro / Diameter: ø 164 mm.
Corte de techo / Ceiling cut: ø Ø155 mm.



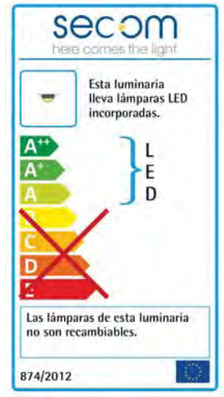
Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

Mini Aircom LED Circular Empotrable / **Mini Aircom LED Circular**

ACCESORIOS / **ACCESSORIES**

DRF	Driver regulable por corte de fase / Dimmable driver edge phase
DR	Driver regulable 1-10v / Driver dimmable 1-10v.
DRD	Driver regulable Dali / Driver dimmable Dali.
DRP	Driver regulable con pulsador / Dimmable driver with push button
DM8	Detector de movimiento integrado en luminaria / Motion Detector integrated in the luminaire
PCFT	Sensor control de flujo para DR superficie / Lightning control system for DR surface.
CF23	Mini control de flujo integ. en luminaria / Mini flux control Integrated in the luminaire
3420	Cable conexión para DR / Wire connector for DR
3416	Kit de emergencia (solo empotrable) / Emergency kit (recessed only)
4160	Driver para alimentar 12Vdc / Driver to power 12 Vdc
4160 24	Driver para alimentar 24Vdc / Driver to power 24 Vdc.
AM	Pintura especial ambiente marino / Special marine environment paint

Clase energetica:

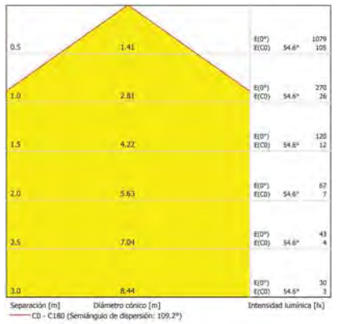


GARANTÍA / **GUARANTEE:** años observando las condiciones de venta de nuestro Catálogo General / *3 years watching to the conditions of sales of our General Catalog.*

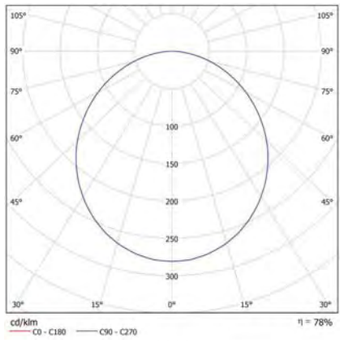
Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

Mini Aircom LED Circular Empotrable / **Mini Aircom LED Circular**

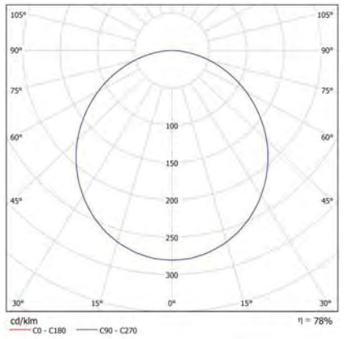
FOTOMETRÍAS / **PHOTOMETRY**



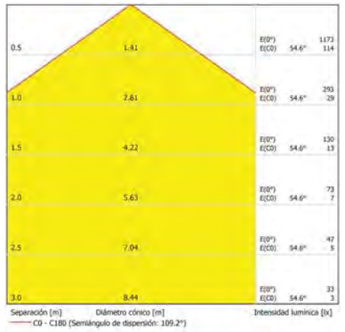
3000ºK



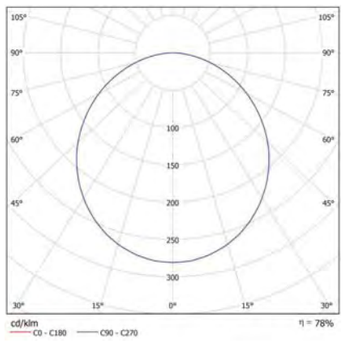
3000ºK



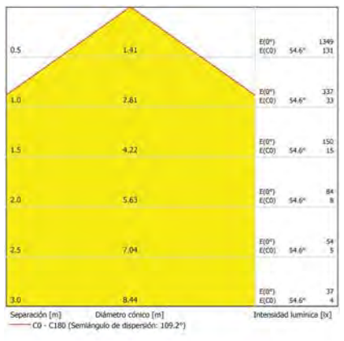
4000ºK



4000ºK



5700ºK



5700ºK

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
CONFORMITY DECLARATION

Referencia del producto: **4206 Mini Aircom LED Circular Empotrable**
Product reference: ***4206 Mini Aircom LED Circular Recessed***

Secom Iluminación S.L. como fabricante declara que el producto mencionado ha sido fabricado de acuerdo con las directivas europeas que se citan a través del cumplimiento de las siguientes normas:

Secom Iluminacion S.L. *as manufacturer, declares that the above mentioned product has been manufactured according to the following European directives and regulations and satisfy the following rules:*

Nº	Directiva	*Directive*
2014/35/UE	**Equipo eléctrico para ser utilizado dentro de unos valores de tensión limitados.** **Directiva de Baja Tensión.**	***Electrical equipment for use within certain voltage limits.*** ***Low Voltage Directive.***
Normas / Generic standard: UNE-EN 60598-2-2:2012, UNE-EN 60598-2-2:2012, UNE-EN 60598-1:09+A1:11:09, UNE-EN 60598-1:2015		
Nº	Directiva	*Directive*
2014/30/UE	**Compatibilidad electromagnética.** **Directiva EMC.**	***Electromagnetic compatibility.*** ***EMC directive.***
Normas / *Generic standard*: EN 55015, EN61000-3-2:2006, EN 61000-3-3:2009		

Molina de Segura, 1 de Enero de 2019

José Antonio Fernández Giménez
RESP. CONTROL DE CALIDAD

José Eugenio García Díaz
RESP. DE PRODUCCIÓN

José María Sandoval Barnuevo
DIRECTOR GENERAL

Esta declaración certifica el cumplimiento con las directivas mencionadas sin detallar las características. Deben observarse las indicaciones de seguridad indicadas en las instrucciones de uso del producto y que forman parte del suministro.

This declaration certifies compliance with the above directives without detailing the features. Must be observed safety instructions given in the instructions for use of the product and that are part of the supply.

Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

BERNA ECO LED 42W
BERNA ECO LED 42W
Ref.: **907 40**

Lámpara / Lamp: LED
Equipos / Equipment: Driver 1000 mA
Watios / Watt: 42W
Tensión de trabajo / Operating voltage: 220-240v 50-60 Hz
Vida útil / Life span: 50000 h.
Temperatura de color / Colour temperature:
4000°K (5788 lum.) 5700°K (6094 lum.)

Grado de protección / Protection degree: IP65
Índice de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 80
Grado de protección antivandálica / Impact Protection: IK 08

DESCRIPCIÓN / **DESCRIPTION**

Cuerpo fabricado en policarbonato
Difusor prismático en policarbonato.
Todos los modelos incluyen equipos y LEDs.
Disponible en 4000ºk y 5700ºk para Berna Eco.

Body made in polycarbonate.
Prismatic diffuser made in polycarbonate.
All models include control gear and LEDs.
Available in 4000ºk and 5700ºk for Berne Eco.

INSTALACIÓN / **INSTALLATION**

Directamente a techo mediante tornillería (no suministrada). Opción de conectores estancos externos rápidos para instalaciones lineales.

Directly hung up on ceiling by a suspension kit. Option of quick external watertight connectors for linear installations.

INCLUYE / **INCLUDES**

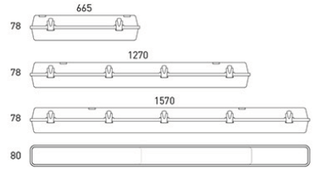
Incluye driver y módulos LED de 42W.
Se suministra de manera estándar con LED 5700ºK.

Includes driver and 42W LED module.
Standardly supplied with 5700ºK.

COLORES / COLOURS
58 Gris / Grey

DIMENSIONES / **MEASURES**

Ancho / Width: 80 mm.
Largo / Length: 1270 mm.
Alto / Heigth: 78 mm.



Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

BERNA ECO LED 42W / **BERNA ECO LED 42W** Ref.: **907 40**

ACCESORIOS / **ACCESSORIES**

Clase energetica:

GARANTÍA / **GUARANTEE:** años observando las condiciones de venta de nuestro Catálogo General / *3 years watching to the conditions of sales of our General Catalog.*

Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

BERNA ECO LED 42W / **BERNA ECO LED 42W** Ref.: **907 40**

FOTOMETRÍAS / **PHOTOMETRY**

FICHA TÉCNICA
DATA SHEET

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
CONFORMITY DECLARATION

Referencia del producto: **907 40 BERNA ECO LED 42W**
Product reference: ***907 40 BERNA ECO LED 42W***

Secom Iluminación S.L. como fabricante declara que el producto mencionado ha sido fabricado de acuerdo con las directivas europeas que se citan a través del cumplimiento de las siguientes normas:

Secom Iluminacion S.L. *as manufacturer, declares that the above mentioned product has been manufactured according to the following European directives and regulations and satisfy the following rules:*

Nº	Directiva	*Directive*
2014/35/UE	**Equipo eléctrico para ser utilizado dentro de unos valores de tensión limitados.** **Directiva de Baja Tensión.**	***Electrical equipment for use within certain voltage limits.*** ***Low Voltage Directive.***
Normas / Generic standard: UNE-EN 60598-2-2:2012, UNE-EN 60598-2-2:2012, UNE-EN 60598-1:09+A1:11:09, UNE-EN 60598-1:2015		
Nº	Directiva	*Directive*
2014/30/UE	**Compatibilidad electromagnética.** **Directiva EMC.**	***Electromagnetic compatibility.*** ***EMC directive.***
Normas / *Generic standard*: EN 55015, EN61000-3-2:2006, EN 61000-3-3:2009		

Molina de Segura, 1 de Enero de 2019

José Antonio Fernández Giménez
RESP. CONTROL DE CALIDAD

José Eugenio García Díaz
RESP. DE PRODUCCIÓN

José María Sandoval Barnuevo
DIRECTOR GENERAL

Esta declaración certifica el cumplimiento con las directivas mencionadas sin detallar las características. Deben observarse las indicaciones de seguridad indicadas en las instrucciones de uso del producto y que forman parte del suministro.

This declaration certifies compliance with the above directives without detailing the features. Must be observed safety instructions given in the instructions for use of the product and that are part of the supply.

Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

Polígono Industrial la Estrella.
C/ Marte s/n. 30500. Molina de Segura. Murcia. Spain.
Telf. 968 801 211 - Fax. 968 891 048
Dpto. Export. Telf. +34 968 801 800 - Fax. +34 968 891 048
www.secom.es secom@secom.es

PROTEK Q1

PROYECTOR

PROTEK Q1, proyector para exterior de alta calidad, fabricado en aluminio inyectado que ofrece una gran disipación de calor para mejorar el rendimiento.

Proyector con rendimiento lumínico superior, con una eficiencia de 153 lm/w.

PROTEK Q1, es una luminaria de gran flexibilidad de configuración, hasta 7 ópticas y con la opción de regulación, proyector perfecto para satisfacer cualquier proyecto.

Proyector de Instalación sencilla y rápida, gracias a su diseño ligero, de bajo perfil y dimensiones compactas.

LED		Fr	W Sistema			IP	IK	ºK	CRI			PF			kg.
2835 3030 MID POWER	220-240V ac	50/60 Hz	17,5 30 54	✓	ON/OFF DALI 1-10V	66	08 *10 *opcional	1700K 3000K 4000K 5000K (3030) 3000K 4000K 5700K (2835)	>70 (3030) >80 (2835)	-15º +35º	sin óptica 120º 7 ópticas	>0,95	RIESGO FOTOBIOLÓGICO 0	50.000h. (L80B10)	1,5

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

LED

LED MP, encapsulado epoxy, ensamblado de manera superficial. 153Lm/W, alta intensidad de luz. Bajo decaimiento lumínico. Flujo luminoso uniforme.

TVS

Diodos TVS, protección contra la sobrecarga eléctrica, como la inducida por rayos, conmutación de carga inductiva y descarga electrostática (ESD) asociada con líneas de transmisión y circuitos electrónicos.

PLED

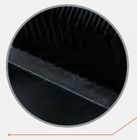
Protección PLED, en el caso de fallo de algún LED, la corriente sigue circulando por el circuito, evitando el apagado de la luminaria.

Riesgo fotobiológico 0

Opción de elegir entre 7 ópticas diferentes según proyecto a iluminar.

IP66

Junta de silicona. Alto grado IP, ofreciendo un estanqueidad contra la humedad, garantizando la protección de todos los componentes electrónicos.



Diseño optimizado para una mejor disipación de calor y garantizar el mejor rendimiento.

IK08 **IK10** *Opcional

Luminaria antivandálica, superando pruebas de impacto de 50 julios.

5 AÑOS GARANTÍA **3** AÑOS GARANTÍA

eralight® SYSTEM

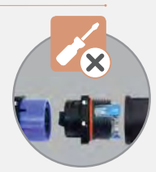
Válvula depresora anticondensación. Evitando la condensanción en el interior de la lumnaria.

360º

Lira de gran resistencia para una buena orientación, hasta 360º de rotación.

IP68

Conector rápido estanco para la alimentación eléctrica.

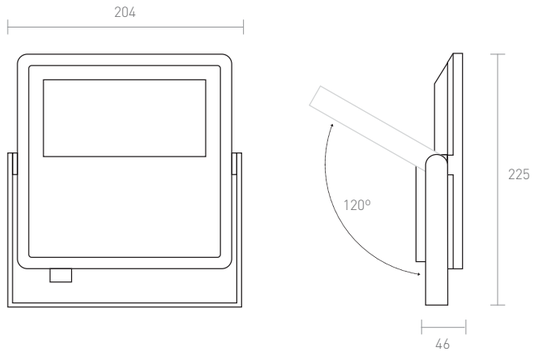


CONEXIÓN SIN HERRAMIENTAS

PROTEK Q1

eralight® SYSTEM

DIMENSIONES



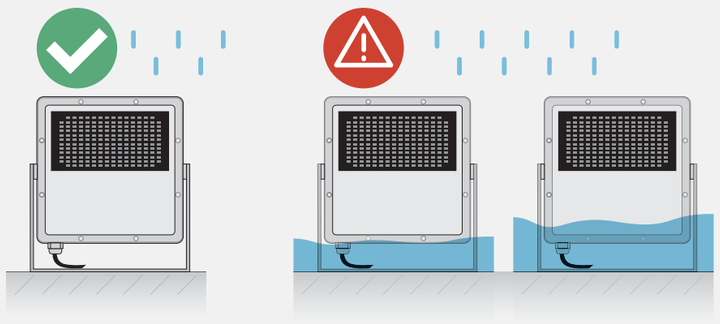
RECOMENDACIONES INSTALACIÓN

Verificar que el prensaestopa esté perfectamente ajustado hasta su máxima presión.

CONECTOR RÁPIDO IP68

Instalación de cableado sin herramientas, prisioneros de conexión rápida.

Conexionar el conector macho / hembra, verificar el ajuste mediante el cierre de seguridad.



La instalación del proyector se debe realizar en zonas donde no se puedan producir estancamientos de agua, ya que el grado de estanqueidad de la luminaria hace que no pueda ser sumergida.

ÓPTICAS

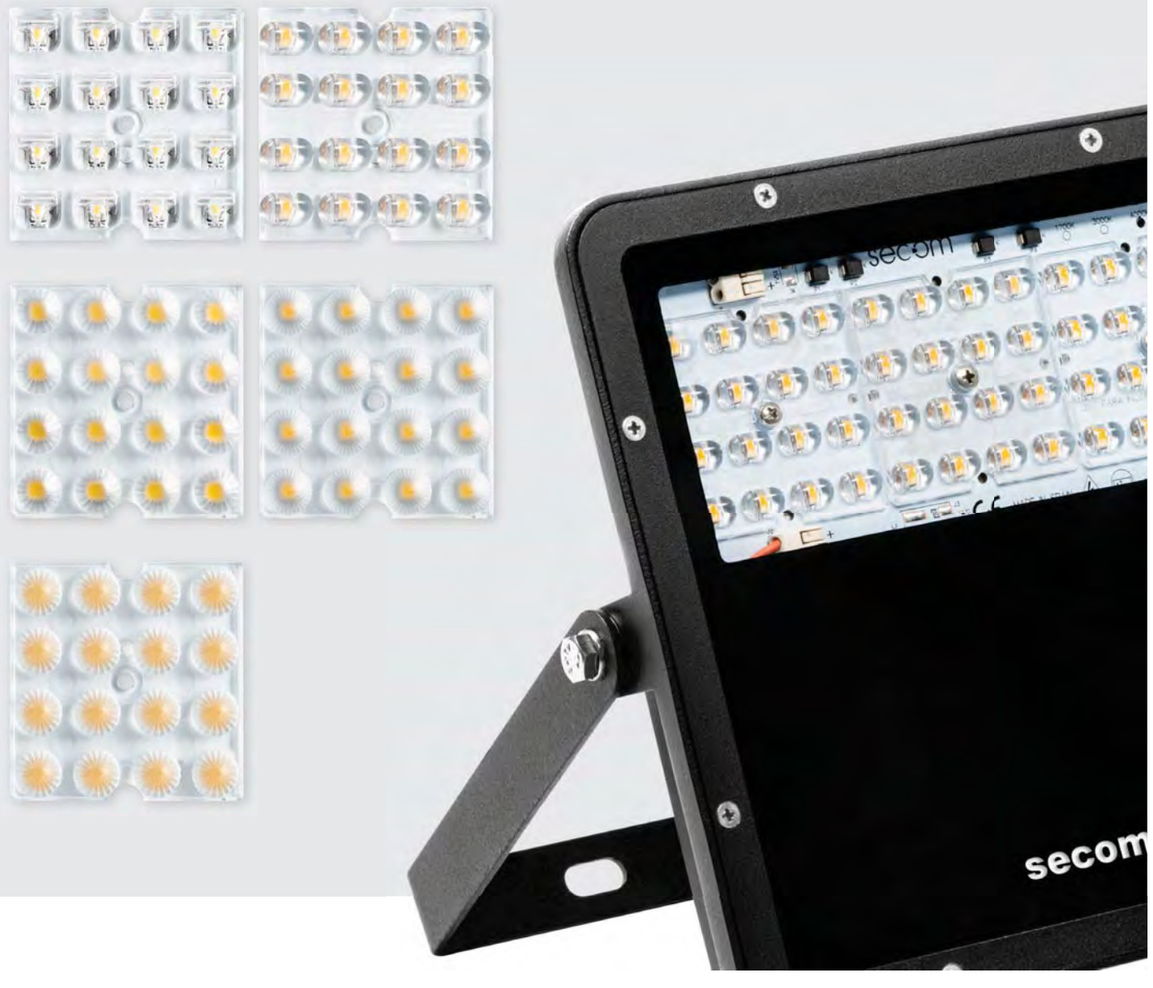
POR QUÉ ELEGIR ÓPTICAS

Las ópticas son una parte vital para la eficiencia de las luminarias de alumbrado público. Los entornos urbanos a iluminar son muy variados y las ópticas mejoran el control de luz y dirigen el haz hacia el espacio deseado, mejoran el rendimiento y evitan el deslumbramiento a los conductores y viandantes.

POR QUÉ SECOM

En Secom contamos con un departamento de I+D+i, donde el desarrollo de nuevas tecnologías y componentes en iluminación es constante.

Tenemos multitud de opciones en lentes, optimizados para configuraciones de alumbrado globales y especificaciones regionales. Nuestro enfoque en diseño de luminarias con lentes modulares y preparados para el futuro, nos permite usar el mismo diseño de luminaria en múltiples aplicaciones y cumplir especificaciones de los diferentes mercados. Tenemos luminarias que permiten un mayor control óptico incluso con las distribuciones de luz asimétricas más exigentes.



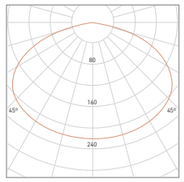
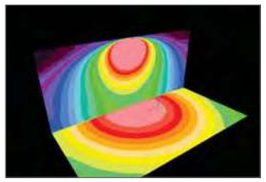
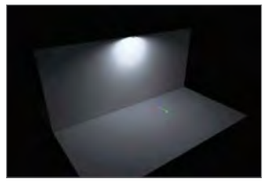
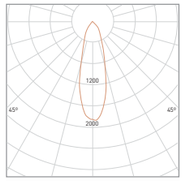
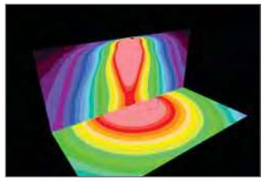
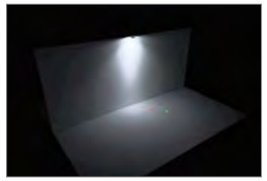
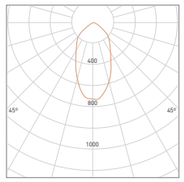
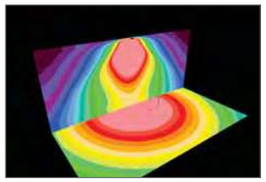
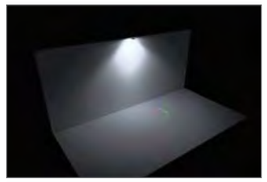
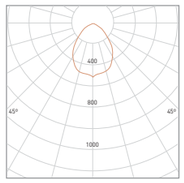
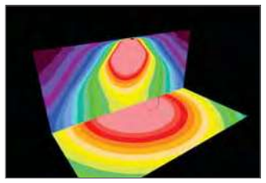
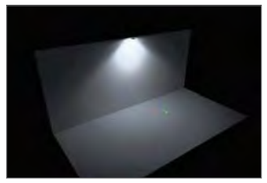
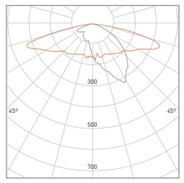
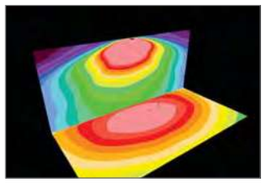
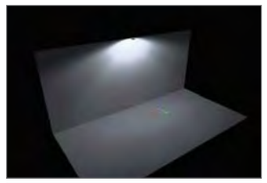
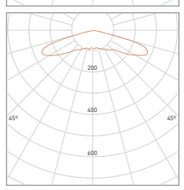
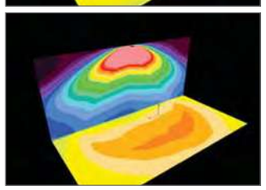
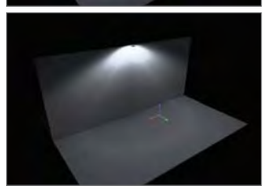
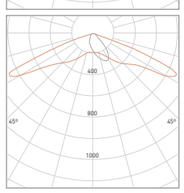
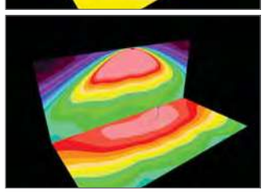
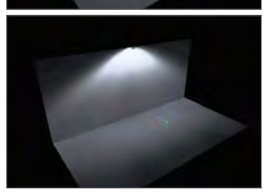
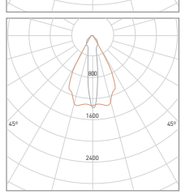
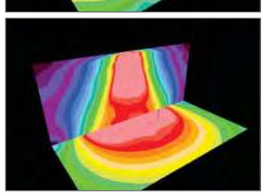
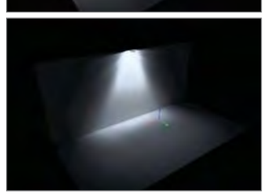
PROTEK Q1 *eralight®* *SYSTEM*

PROYECTOR

LED	
3030 MID POWER	50.000h. L80B10

5 AÑOS GARANTÍA

ÓPTICAS

SIN ÓPTICA SECUNDARIA 120º			
3401 SIMÉTRICA INTENSIVA 31º			
3402 SIMÉTRICA MEDIA 56º			
3403 SIMÉTRICA EXTENSIVA 86º			
3405 ASIMÉTRICA EXTENSIVA			
3406 SIMÉTRICA EXTENSIVA 160º			
3407 ASIMÉTRICA LONGITUDINAL			
3411 ASIMÉTRICA OVAL			

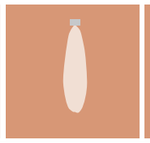
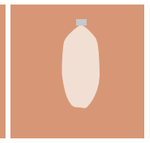
REFERENCIAS

PROTEK Q1 eralight system

Ref.	Color	Óptica	W LED	Lm. LED	W Sistema	Lm. Sistema	Tep. Color
S4127021771ERA	Negro	120º	**15,5**	2263	**17,5**	2095	1700K
S4127021773ERA	Negro	120º	**15,5**	2515	**17,5**	2328	3000K
S4127021774ERA	Negro	120º	**15,5**	2646	**17,5**	2450	4000K
S4127021775ERA	Negro	120º	**15,5**	2779	**17,5**	2573	5000K
S4127023071ERA	Negro	120º	**28**	4061	**30**	3760	1700K
S4127023073ERA	Negro	120º	**28**	4513	**30**	4178	3000K
S4127023074ERA	Negro	120º	**28**	4750	**30**	4398	4000K
S4127023075ERA	Negro	120º	**28**	4988	**30**	4618	5000K
S4127025471ERA	Negro	120º	**49**	5756	**54**	5329	1700K
S4127025473ERA	Negro	120º	**49**	6395	**54**	5921	3000K
S4127025474ERA	Negro	120º	**49**	6732	**54**	6233	4000K
S4127025475ERA	Negro	120º	**49**	7069	**54**	6545	5000K

Tolerancias: +-7% flujo LED / +- 10% potencia luminaria

RESUMEN ÓPTICAS **PROTEK Q1** **era**light system

	SIN ÓPTICA SECUNDARIA	3401 SIMÉTRICA INTENSIVA	3402 SIMÉTRICA MEDIA	3403 SIMÉTRICA EXTENSIVA	3405 ASIMÉTRICA EXTENSIVA	3406 SIMÉTRICA EXTENSIVA
						
	120º	31º	56º	86º	-	160º
Recomendación Altura	2 - 7 m.	6 - 10 m.	5 - 9 m.	3 - 8 m.	3 - 8 m.	3 - 6 m.
Carretera	○	○	○	○	●	○
Calle	○	○	○	○	●	○
Avenida	○	○	○	○	●	○
Espacio Industrial	●	●	●	●	●	●
Glorieta / Intersección	○	○	○	○	●	●
Túnel	●	●	○	○	●	○
Fachadas	●	●	●	●	●	○
Ornamental	●	●	●	●	○	●
Monumental	●	●	●	●	○	●

	3407 ASIMÉTRICA LONGITUDINAL	3411 ASIMÉTRICA OVAL
	-	-
Recomendación Altura	4 - 9 m.	3 - 8 m.
Carretera	●	○
Calle	●	○
Avenida	●	○
Espacio Industrial	●	●
Glorieta / Intersección	●	○
Túnel	●	●
Fachadas	○	●
Ornamental	○	●
Monumental	○	●

GENERADOR REFERENCIA **PROTEK Q1** **era**light system

Ref. Producto	Color luminaria	Potencia W	Temp. Color	Sistema	Óptica	Driver	Accesorios
S4127	**01** (Blanco)	**17** (17,5w)	**71** (1.700K)	**ERA**	**-** 120º	**-** (ON/OFF) Estándar	**4131** Difusor opal
	02 (Negro)	**30** (30w)	**73** (3.000K)		**3401** Sim. intensiva 31º	**DRD** Driver prom. Dali	**AM** Pintura amb. marino
		54 (54w)	**74** (4.000K)		**3402** Sim. media 56º	**DR** Regulación 1-10v	**IK10** Ind. protección antiv.
			75 (5.000K)		**3403** Sim. extensiva 86º		
					3405 Asim. extensiva		
					3406 Sim. extensiva		
					3407 Asim. longitudinal		
					3411 Asim. oval		
S4127	**02**	**17**	**74**	**ERA**	**3405**	**DRD**	**AM**

Ej. configuración ref. **S4127021774ERA3405DRDAM**

COMPLEMENTOS

S350101	Brazo pared 500 mm. / blanco
S350102	Brazo pared 500 mm. / negro
S350201	Brazo pared 1.000 mm. / blanco
S350202	Brazo pared 1.000 mm. / negro
S350301	Brazo pared 1.500 mm. / blanco
S350302	Brazo pared 1.500 mm. / negro

PROTEK Q1 **era**light system / FLUJO SISTEMA SEGÚN VERSIÓN ÓPTICA / CRI>70

1700K

W	- 120º	3401 Sim. intensiva 31º	3402 Sim. media 56º	3403 Sim. extensiva 86º	3405 Asim. extensiva	3406 Sim. extensiva	3407 Asim. longitudinal	3411 Asim. oval
17,5	2095	1717	2026	1986	2006	1792	1829	1290
30	3760	3229	3766	3679	3217	3726	3292	2547
54	5329	4559	4996	5242	4758	4696	4791	3146

3000K

W	- 120º	3401 Sim. intensiva 31º	3402 Sim. media 56º	3403 Sim. extensiva 86º	3405 Asim. extensiva	3406 Sim. extensiva	3407 Asim. longitudinal	3411 Asim. oval
17,5	2328	1908	2252	2207	2229	1991	2032	1434
30	4178	3588	4185	4088	3575	3584	3658	2830
54	5921	5065	5551	5824	5316	5217	5324	3496

4000K

W	- 120º	3401 Sim. intensiva 31º	3402 Sim. media 56º	3403 Sim. extensiva 86º	3405 Asim. extensiva	3406 Sim. extensiva	3407 Asim. longitudinal	3411 Asim. oval
17,5	2450	2008	2370	2323	2346	2096	2139	1509
30	4398	3777	4405	4303	3763	3773	3850	2979
54	6233	5332	5843	6131	5596	5492	5604	3680

5000K

W	- 120º	3401 Sim. intensiva 31º	3402 Sim. media 56º	3403 Sim. extensiva 86º	3405 Asim. extensiva	3406 Sim. extensiva	3407 Asim. longitudinal	3411 Asim. oval
17,5	2573	2108	2489	2439	2463	2201	246	1585
30	4618	3966	4625	4518	3951	3962	4043	3128
54	6545	5599	6135	6438	5876	5767	5884	3863

PROTEK Q1
PROYECTOR

LED	
2835 MID POWER	50.000h. L80B10

3 AÑOS GARANTÍA

REFERENCIAS

PROTEK Q1

Ref.	Color	Óptica	W LED	Lm. LED	W Sistema	Lm. Sistema	Tep. Color
S4127021783	Negro	120º	**15,5**	2263	**17,5**	2095	3000K
S4127021784	Negro	120º	**15,5**	2382	**17,5**	2205	4000K
S4127021785	Negro	120º	**15,5**	2501	**17,5**	2315	5700K
S4127023083	Negro	120º	**28**	4061	**30**	3760	3000K
S4127023084	Negro	120º	**28**	4275	**30**	3958	4000K
S4127023085	Negro	120º	**28**	4489	**30**	4156	5700K
S4127025483	Negro	120º	**49**	5756	**54**	5329	3000K
S4127025484	Negro	120º	**49**	6059	**54**	5610	4000K
S4127025485	Negro	120º	**49**	6362	**54**	5890	5700K

Tolerancias: +-7% flujo LED / +- 10% potencia luminaria

RESUMEN ÓPTICAS **PROTEK Q1**

	SIN ÓPTICA SECUNDARIA
	120º
Recomendación Altura	2 - 7 m.
Carretera	○
Calle	○
Avenida	○
Espacio Industrial	●
Glorieta / Intersección	○
Túnel	●
Fachadas	●
Ornamental	●
Monumental	●

GENERADOR REFERENCIA **PROTEK Q1**

Ref. Producto	Color luminaria	Potencia W	Temp. Color	Óptica	Accesorios
S4127	**01** (Blanco)	**17** (17,5w)	**83** (3.000K)	**-** 120º	**4131** Difusor opal
	02 (Negro)	**30** (30w)	**84** (4.000K)		**AM** Pintura amb. marino
		54 (54w)	**85** (5.700K)		**IK10** Ind. protección antiv.
S4127	**02**	**17**	**84**	**-**	**AM**

Ej. configuración ref. **S4127021783AM**

COMPLEMENTOS

S350101	Brazo pared 500 mm. / blanco
S350102	Brazo pared 500 mm. / negro
S350201	Brazo pared 1.000 mm. / blanco
S350202	Brazo pared 1.000 mm. / negro
S350301	Brazo pared 1.500 mm. / blanco
S350302	Brazo pared 1.500 mm. / negro

PROTEK Q1 / FLUJO SISTEMA SEGÚN VERSIÓN ÓPTICA / CRI>80

3000K

W	- 120º
17,5	2095
30	3760
54	5329

4000K

W	- 120º
17,5	2205
30	3958
54	5610

5700K

W	- 120º
17,5	2315
30	4156
54	5890

Klover

Klover
Klover AUTO TEST

Características

La nueva familia KLOVER ha sido diseñada para conseguir el máximo aprovechamiento de la energía.
De este modo, gracias a su buen rendimiento, conseguimos una reducción de sus baterías, minimizando así el daño causado al medio ambiente.

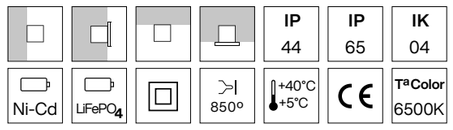
Versiones

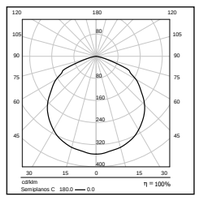
Superficie

Empotrada en falso techo

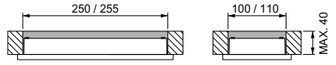
Empotrada a pared

Difusor opal





Dimensiones



Klover

Embalaje: 20 unidades

Referencia	Flujo (lm)	Flujo Opal (lm)	Tipo (1)	Batería	Autonomía (h)
13.2035.1113.63	55	45	NP	Ni-Cd	1
13.2035.1123.63	150	130	NP	Ni-Cd	1
13.2035.1133.63	240	210	NP	Ni-Cd	1
13.2035.3123.63	215	190	P	LiFePO4	1
13.2035.3133.63	350	300	P	LiFePO4	1

Posibilidad de fabricar distintas duraciones y flujos bajo demanda.
(1) NP = No permanente. P = Permanente.

Klover AUTO TEST

Embalaje: 20 unidades

Referencia	Flujo (lm)	Flujo Opal (lm)	Tipo (1)	Batería	Autonomía (h)
13.2035.5113.63	55	45	NP	Ni-Cd	1
13.2035.5123.63	150	130	NP	Ni-Cd	1
13.2035.5133.63	240	210	NP	Ni-Cd	1
13.2035.7123.63	215	190	P	LiFePO4	1
13.2035.7133.63	350	300	P	LiFePO4	1

(1) NP = No permanente. P = Permanente.

Accesorios

Rótulos

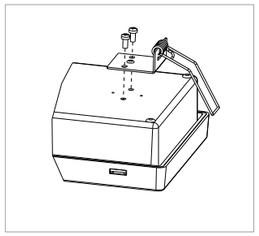
Referencia	Descripción
13.2035.0004.00	Set de rótulos adhesivos para usar solo con Difusor Opal serie Klover (Ref 13.2035.0003.00)

Instalación

Referencia	Descripción
13.2035.0002.00	Kit para empotrar en techo la serie Klover
13.2035.0003.00	Difusor Opal serie Klover
13.2035.0001.00	Kit conversión IP65 serie Klover

Difusor Opal

Kit para empotrar en techo



SD

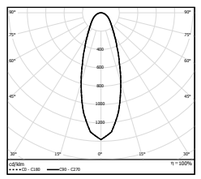
SD
SD AUTO TEST

Características

Completa gama de proyectores de gran potencia adecuados para su instalación a grandes alturas (5 metros o superiores). Están especialmente indicados para su uso en grandes superficies, naves industriales, supermercados...

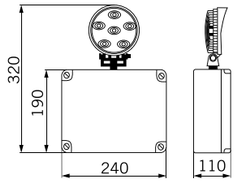
Versiones

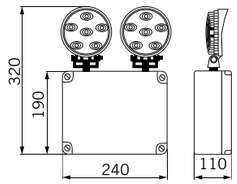
IP 66 | IK 08 | AUTO TEST | T | Ni-Cd | 850º | +40°C +5°C | CE | TªColor 5000K | 180º | 120º

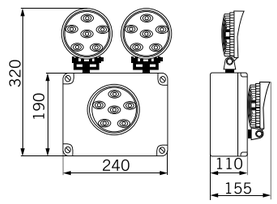


Distribución correspondiente a un solo grupo óptico orientable

Dimensiones







SD

Embalaje: 2 unidades

Referencia	Flujo (lm)	Fuentes de luz	Tipo (1)	Autonomía (h)
13.5522.6311.63	900	1	NP	1
13.5522.0111.63	1900	2	NP	1
13.5522.1007.63	2700	2	NP	1
13.5522.2003.63	3600	3	NP	1

Posibilidad de fabricar distintas duraciones y flujos bajo demanda.
(1) NP = No permanente.

SD AUTO TEST

Embalaje: 2 unidades

Referencia	Flujo (lm)	Fuentes de luz	Tipo (1)	Autonomía (h)
13.5522.0002.63	900	1	NP	1
13.5522.1004.63	1900	2	NP	1
13.5522.1009.63	2700	2	NP	1
13.5522.2002.63	3600	3	NP	1

Posibilidad de fabricar distintas duraciones y flujos bajo demanda.
(1) NP = No permanente.

Control

Referencia	Descripción
13.5504.0001.00	Puesta en reposo y reencendido hasta 100 luminarias. Control Autotest a través del telemando.

APARCAMENT I ZONA D’ENTRENAMENT

Proyector Modulo Performer

- Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas, objetos y fachadas
- Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado
- Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo
- Gran ahorro de energía, hasta un 65% en comparación con las lámparas halógenas y de sodio de alta presión
- IP66 y apto para zonas costeras

Especificaciones

Código articulo	Descripción de artículo	Equivalencia (W)	Potencia (W)	Lumen	Eficacia (lm/W)	TC (K)	Ángulo del haz de luz	Sobretensión	Peso (kg/pc)	
On-Off										
709000056900	LEDFloodMo-P Re340-70W-840-AS	HID 150W	70	9800	140	4000	40° x 100°	10 kV	4,40	€ 0,90

Accesorios

543098021900
LEDFixture-IP68-Connector-Kit-3

599000004600
LEDStreet-SE-ExtensionCable-6m

Información sobre el embalaje

Artículo			Embalaje			
Código articulo	Descripción de artículo	Commodity Code	Dimensiones (mm) (LxAnxAl)	Peso bruto (kg)	EAN	pc/caja
709000056900	LEDFloodMo-P Re340-70W-840-AS	94054239	465x380x62	4,70	6941497766151	1
543098021900	LEDFixture-IP68-Connector-Kit-3	39174000	265x245x205	0,08	6941497708991	1
599000004600	LEDStreet-SE-ExtensionCable-6m	85444290	100x60x350	0,68	6956321815370	1

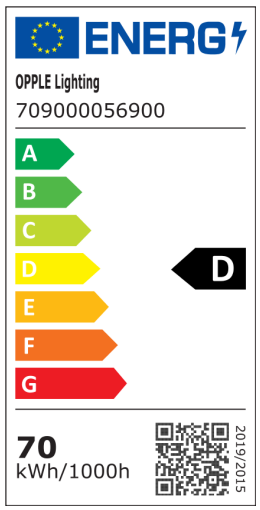
Especificaciones técnicas	
Vida útil (L70)	100.000 h
Vida útil (L80)	70.000 h
Ciclos de encendido/apagado	100.000
Consistencia del color (SDCM)	4
Regulabilidad	On-Off
Color de la carcasa	Gris RAL 870-3
IRC	≥ 80
Grado de protección (IP)	IP66
Grado de resistencia (IK)	IK08
Clase de protección	I
Grupo riesgo (EN 62471)	RG1
Controlador incluido (Sí/No)	Sí
Prueba de filamento	850°C
Tasa de fallo del controlador (con 5.000 horas)	<1 %
PF	≥ 0,9

Suministro eléctrico	
Frecuencia	50/60 Hz
Voltaje AC	220-240 V AC
DC input voltage	Ver anexo del catálogo Especificaciones de conexión
Longitud de cable 230V	1 m

Propiedades	
Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material óptico	Policarbonato
Material de cierre	Policarbonato
Apto para zonas costeras	Sí

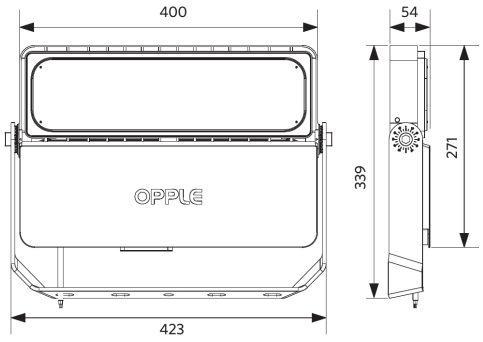
Condiciones de aplicación	
Temperatura operativa	-40~+50°C
Temperatura de aplicación	+25°C
Entorno de almacenamiento	-40~+50°C

5 AÑOS DE GARANTÍA

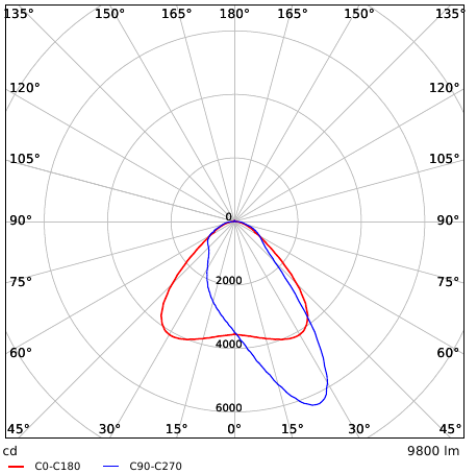


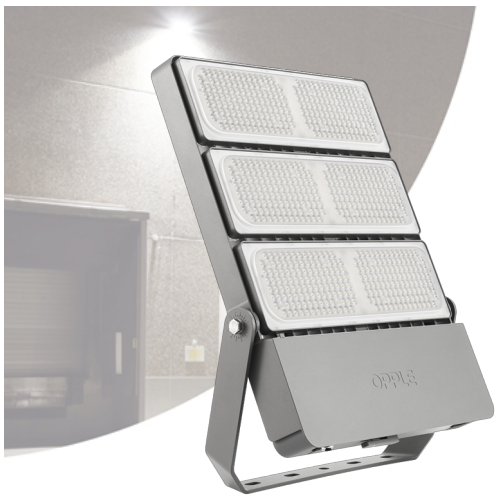
Esquema de dimensiones (mm)

LEDFloodMo-P Re340



Datos fotométricos





Proyector Modulo Performer

- Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas, objetos y fachadas
- Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado
- Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo
- Gran ahorro de energía, hasta un 65% en comparación con las lámparas halógenas y de sodio de alta presión
- IP66 y apto para zonas costeras

Especificaciones

Código articulo	Descripción de artículo	Equivalencia (W)	Potencia (W)	Lumen	Eficacia (lm/W)	TC (K)	Ángulo del haz de luz	Sobretensión	Peso (kg/pc)	
On-Off										
709000059700	LEDFloodMo-P Re570-300W-840-N	HID 2x400W	300	42000	140	4000	45°	10 kV	7,67	€ 0,90

Accesorios

543098021900
LEDFixture-IP68-Connector-Kit-3

599000004600
LEDStreet-SE-ExtensionCable-6m

Información sobre el embalaje

Artículo			Embalaje			
Código articulo	Descripción de artículo	Commodity Code	Dimensiones (mm) (LxAnxAl)	Peso bruto (kg)	EAN	pc/caja
709000059700	LEDFloodMo-P Re570-300W-840-N	94054239	465x610x62	8,30	6941497766434	1
543098021900	LEDFixture-IP68-Connector-Kit-3	39174000	265x245x205	0,08	6941497708991	1
599000004600	LEDStreet-SE-ExtensionCable-6m	85444290	100x60x350	0,68	6956321815370	1

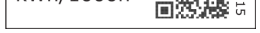
Especificaciones técnicas	
Vida útil (L70)	100.000 h
Vida útil (L80)	70.000 h
Ciclos de encendido/apagado	100.000
Consistencia del color (SDCM)	4
Regulabilidad	On-Off
Color de la carcasa	Gris RAL 870-3
IRC	≥ 80
Grado de protección (IP)	IP66
Grado de resistencia (IK)	IK08
Clase de protección	I
Grupo riesgo (EN 62471)	RG1
Controlador incluido (Sí/No)	Sí
Prueba de filamento	850°C
Tasa de fallo del controlador (con 5.000 horas)	<1 %
PF	≥ 0,9

Suministro eléctrico	
Frecuencia	50/60 Hz
Voltaje AC	220-240 V AC
DC input voltage	Ver anexo del catálogo Especificaciones de conexión
Longitud de cable 230V	1 m

Propiedades	
Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material óptico	Policarbonato
Material de cierre	Policarbonato
Apto para zonas costeras	Sí

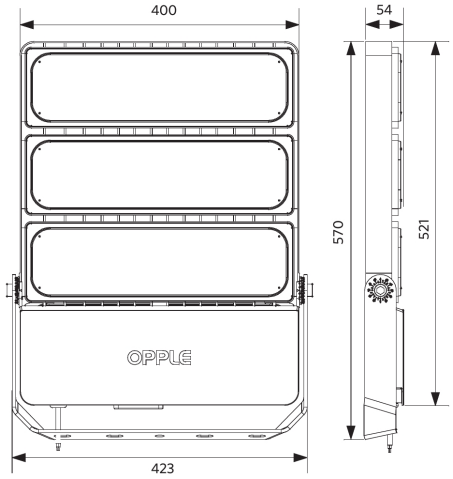
Condiciones de aplicación	
Temperatura operativa	-40~+50°C
Temperatura de aplicación	+25°C
Entorno de almacenamiento	-40~+50°C

5 AÑOS DE GARANTÍA

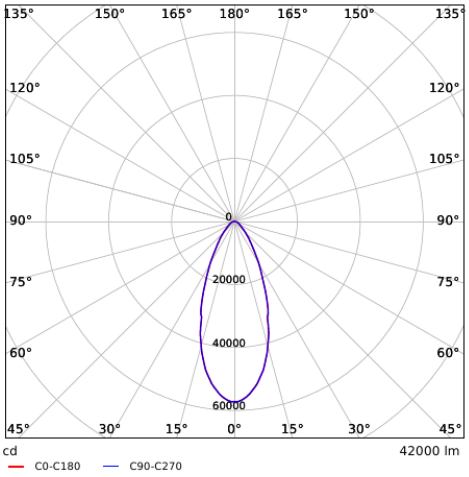


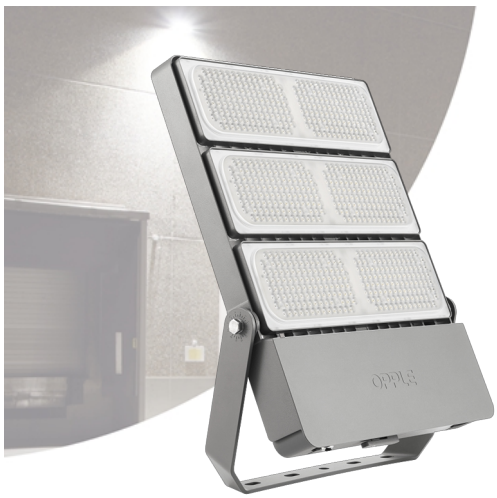
Esquema de dimensiones (mm)

LEDFloodMo-P Re570



Datos fotométricos





Proyector Modulo Performer

- Diseño óptico modular preciso para la iluminación de áreas, objetos y fachadas
- Cuerpo de aluminio superfino con disipador de calor integrado
- Diseño robusto con alta protección contra el agua y el polvo
- Gran ahorro de energía, hasta un 65% en comparación con las lámparas halógenas y de sodio de alta presión
- IP66 y apto para zonas costeras

Especificaciones

Código articulo	Descripción de artículo	Equivalencia (W)	Potencia (W)	Lumen	Eficacia (lm/W)	TC (K)	Ángulo del haz de luz	Sobretensión	Peso (kg/pc)	
On-Off										
709000059900	LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS	HID 2x400W	300	42000	140	4000	40° x 100°	10 kV	7,67	€ 0,90

Accesorios

543098021900
LEDFixture-IP68-Connector-Kit-3

599000004600
LEDStreet-SE-ExtensionCable-6m

Información sobre el embalaje

Artículo			Embalaje			
Código articulo	Descripción de artículo	Commodity Code	Dimensiones (mm) (LxAnxAl)	Peso bruto (kg)	EAN	pc/caja
709000059900	LEDFloodMo-P Re570-300W-840-AS	94054239	465x610x62	8,30	6941497766458	1
543098021900	LEDFixture-IP68-Connector-Kit-3	39174000	265x245x205	0,08	6941497708991	1
599000004600	LEDStreet-SE-ExtensionCable-6m	85444290	100x60x350	0,68	6956321815370	1

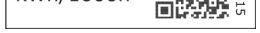
Especificaciones técnicas	
Vida útil (L70)	100.000 h
Vida útil (L80)	70.000 h
Ciclos de encendido/apagado	100.000
Consistencia del color (SDCM)	4
Regulabilidad	On-Off
Color de la carcasa	Gris RAL 870-3
IRC	≥ 80
Grado de protección (IP)	IP66
Grado de resistencia (IK)	IK08
Clase de protección	I
Grupo riesgo (EN 62471)	RG1
Controlador incluido (Sí/No)	Sí
Prueba de filamento	850°C
Tasa de fallo del controlador (con 5.000 horas)	<1 %
PF	≥ 0,9

Suministro eléctrico	
Frecuencia	50/60 Hz
Voltaje AC	220-240 V AC
DC input voltage	Ver anexo del catálogo Especificaciones de conexión
Longitud de cable 230V	1 m

Propiedades	
Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material óptico	Policarbonato
Material de cierre	Policarbonato
Apto para zonas costeras	Sí

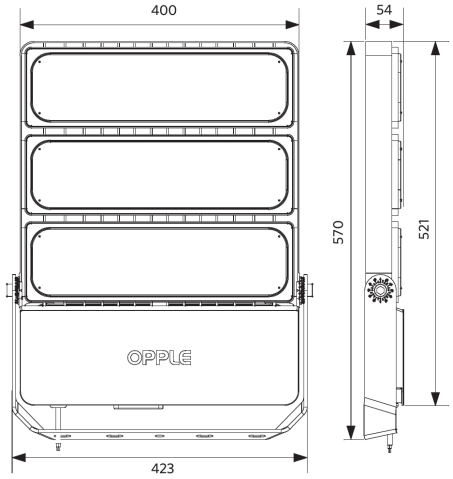
Condiciones de aplicación	
Temperatura operativa	-40~+50°C
Temperatura de aplicación	+25°C
Entorno de almacenamiento	-40~+50°C

5 AÑOS DE GARANTÍA

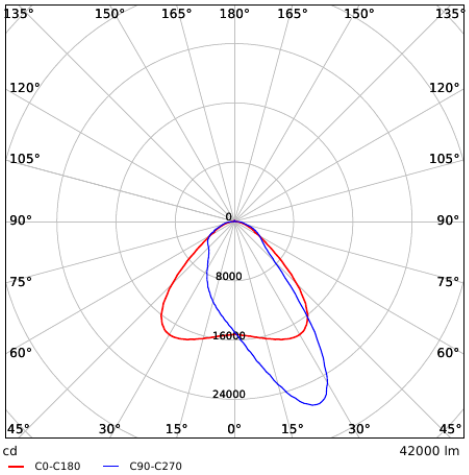


Esquema de dimensiones (mm)

LEDFloodMo-P Re570



Datos fotométricos



CN COMPLIMENT DE NORMATIVA

CN 1 SALUBRITAT HS

CN 2 ESTALVI ENERGIA HE

CN 3 SOROLL HR

CN 4 ECOEFICIENCIA

CN 5 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

CN 1 SALUBRITAT HS

CN 1.1 PROTECCIÓ ENFRONT LA HUMITAT

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, de vessaments, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si escau permetin la seva evacuació sense producció de danys.

MURS:
El grau d'impermeabilitat mínim exigit als murs en contacte amb el terreny enfront de la penetració d'aigua s'obté en funció del Coeficient de permeabilitat del terreny i el nivell de presència d'aigua:

Coeficient de permeabilitat del terreny: 1x10^-7 cm/s
Nivell de presència d'aigua: Baix

GRAU DE IMPERMEABILITAT MÍNIM EXIGIT: 1
CONDICIONS DEL MUR: I2+I3+D1+D5

Els murs de contenció de formigó armat s'impermeabilitzarà per la cara exterior amb una imprimació prèvia i una membrana impermeable i disposaran d'una capa drenant i un geotèxtil de protecció. Veure detalls constructius.
Es disposarà d'una xarxa de drenatge en els perímetre del murs que limiten amb les parts ajardinades.
El grau de impermeabilitat dels murs que estan en contacte amb el terreny és baixa, ja que segons l'Estudi Geotècnic realitzat no s'ha trobat aigua en cap dels sondetjos.
Es respectaran les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que es faci servir.
En les trobades de mur amb la façana es perllongarà la impermeabilització sobre el mur en tot el seu gruix, a l'altura per sobre del nivell del sòl requerida per la norma segons el tipus de d'impermeabilitzant utilitzat i amb les bandes de reforç i de terminació necessàries en cada cas.
En les trobades de mur impermeabilitzat per l'interior amb particions interiors, construïdes una vegada realitzada la impermeabilització, es disposarà una junta segellada amb material elàstic compatible amb el material impermeabilitzant.
Els passatubs es disposaran amb una folgança que permeti la tolerància d'execució i els possibles moviments diferencials entre el mur i el conducte. Es col·locarà un impermeabilitzant entre ells i se segellarà la folgança amb un perfil expansiu o un màstic elàstic resistent a compressió.
En les cantonades i racons es col·locarà una banda o capa de reforç del mateix material impermeabilitzant que es fa servir, d'una amplària mínima i centrada a l'aresta de 15 cm.
Les juntes verticals i horitzontals dels murs s'impermeabilitzaran en cada cas segons el tipus de mur i el tipus d'impermeabilització utilitzat, tal com indiquen les exigències bàsiques.

SOLERES:
El grau d'impermeabilitat mínim exigit als terres en contacte amb el terreny enfront de la penetració d'aigua s'obté en funció del Coeficient de permeabilitat del terreny i el nivell de presència d'aigua:

Coeficient de permeabilitat del terreny: 1x10^-7 cm/s
Nivell de presència d'aigua: Baix
GRAU DE IMPERMEABILITAT MÍNIM EXIGIT: 1

CONDICIONS DE LA SOLUCIÓ DEL TERRA: V1

Les soleres es realitzaran sobre una capa d'emmacat de graves amb làmina de polietilè superior. El formigó serà de retracció moderada i la solera acabada tindrà un tractament hidrofugant.

El grau d'impermeabilitat dels sòls que estan en contacte amb el terreny enfront de la penetració d'aigua d'aquest i dels vessaments és baixa, ja que segons l'Estudi Geotècnic realitzat no s'ha trobat en cap dels sondejos.

Es respectaran les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que es faci servir.

La impermeabilització entre sòl i mur variarà segons el tipus de mur i complirà les exigències bàsiques necessàries en cada cas.

Les particions interiors no han de recolzar-se sobre la capa d'impermeabilització del terra impermeabilitzat per l'interior, sinó sobre la capa de protecció de la mateixa.

FAÇANES:

El grau de impermeabilitat mínim exigit en les façanes enfront de la penetració de les precipitacions s'obté en funció de la zona pluviomètrica de mitjanes i del grau d'exposició al vent corresponents al lloc d'ubicació de l'edifici.

Zona pluviomètrica: III
Zona eòlica: C
Tipus de terreny: IV
Classe d'entorn: E1
Grau de exposició al vent: V3

GRAU DE IMPERMEABILITAT MÍNIM EXIGIT: 3
CONDICIONS MINIMES DE LES SOLUCIONS DE FAÇANA: B1+C1+H1+J2+N2

Es respectaran les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que es faci servir.

Es disposaran juntes de dilatació en la fulla principal de tal forma que cada junta estructural coincideixi amb una d'aquestes. La distància entre les juntes de dilatació contigües en l'obra de fàbrica ceràmica serà com a màxim de 12 m i tindran les dimensions i material segellant adequat. Les juntes de dilatació en el revestiment se situaran a una distància suficient per evitar el seu esquerdament.

En l'arrencada de la façana des de la fonamentació es disposa una barrera impermeable que cobreixi tot el gruix de la façana a més de 15 cm per sobre del nivell de terra exterior. Si la façana està constituïda per un material porós es col·locarà un sòcol adequat per protegir-la d'esquitxades.

Segons el tipus de trobada entre la façana i els forjats s'escollirà la solució adequada corresponent a l'exigència bàsica del CTE.

Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars es reforcen aquestes trobades amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que sobrepassin 15 cm per tots dos costats o qualsevol un altre solució que produeixi el mateix efecte.

La trobada de la façana amb la fusteria es realitza de forma adequada en cada cas, depenent del tipus d'ambdues, i amb tots els elements, juntes, escopidors, etc, necessaris.

Els ampits en coberta es rematen amb solucions constructives per evacuar l'aigua de pluja. Aquests elements tenen com a mínim una inclinació del 10% i disposen de goterons separats dels paraments corresponents de l'ampit almenys 2 cm. Es disposa la barrera impermeable i juntes de dilatació necessàries per a un correcte funcionament, segons indica la normativa.

Els ancoratges, baranes, etc, que es fixin en el plànol horitzontal de la façana disposaran d'un segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc, que garanteixi l'estanqueïtat al pas de l'aigua.

Els ràfecs i cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per evacuar l'aigua de 10º com a mínim i els que sobresurtin més de 20 cm hauran de ser:
Impermeables.
Disposar en la trobada amb el parament vertical d'elements de protecció que s'estenguin cap amunt almenys 15 cm i la rematada superior dels quals es resolgui correctament per evitar que l'aigua es filtri entre els elements.
Disposar de goteró en la vora exterior de la cara inferior.

COBERTA:
Les condicions de les solucions constructives de la coberta respondrà, com a mínim, a les característiques en les exigències bàsiques del CTE.
Es respectaran les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que es faci servir.
Es disposen juntes de dilatació en la coberta de tal forma que cada junta estructural coincideixi amb una d'elles. La distància entre les juntes de dilatació contigües serà com a màxim de 15 m i tindran les dimensions i material sellant adequat. Les juntes afectaran a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent.
En la trobada de coberta amb un parament vertical, la impermeabilització es perllongarà fins a una altura mínima de 20 cm per sobre de la protecció de la coberta. La rematada superior de la impermeabilització es realitzarà amb alguna de les solucions citades en l'exigència bàsica del CTE per evitar que l'aigua es filtri entre el parament vertical i l'element d'impermeabilització.
Les trobades de l'element impermeable de la coberta amb les vores laterals i embornals, es realitzaran amb alguna de les solucions citades en l'exigència bàsica del CTE.
Es col·locaran sobreeixidors en alguns dels casos citats pel CTE i compliran amb les característiques d'aquesta exigència bàsica.
Els elements passants es situaran separats 50 cm com a mínim de les trobades amb els paràmetres verticals i dels elements que sobresurtin de la coberta. Es disposaran elements de protecció que pujaran per l'element passant com mínim 20 cm per sobre de la protecció de la coberta.
Els ancoratges d'elements es realitzaran sobre un parament vertical per sobre de la rematada de la impermeabilització o sobre la part horitzontal de la coberta de forma anàloga a l'establerta amb els elements passants o sobre una bancada recolzada en aquesta.
En els racons i cantonades es disposaran elements de protecció fins a una distància de 10 cm com mínim des del vèrtex format pels dos plànols que conformen el racó o cantonada i el plànol de coberta.
Els accessos i obertures situats en un parament vertical han de realitzar-se segons indica l'exigència bàsica del CTE.

CN 1.2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

L'edifici disposarà de contenidors per a la recollida de residus de forma selectiva. Existirà un sistema de recollida per empreses homologades, de manera que es pugui dur a terme la correcte classificació i separació dels residus.

CN 1.3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Per a determinar el cabal necessari de ventilació, segons s'indica en la norma, utilitzarem la taula 1.4.2.1, considerant que disposem d'una categoria IDA3 (8 dm3/s) pel nostre edifici (edificis pública concurrència) i categoría IDA2 (12,5 dm3/s) a la sala de fisio i recepció.

S'ha d'indicar, que la instal·lació es dimensiona a partir d'un aforament que s'obté de l'ocupació "real" que podem tenir en el local.

Aplicant aquest criteri, es determina un aforament per cada sistema de climatització de:

- 18 persones a les sales polivalents, socials i 2 persones a la sala de fisio. 18 persones x 8 dm3/s + 2 persones x 12,5 dm3/s = 169 dm3/s = 608 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 20 persones al gimnàs. 20 persones x 8 dm3/s = 160 dm3/s = 576 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 20 persones al vestuari 1 -2. 20 persones x 8 dm3/s = 160 dm3/s = 576 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 20 persones al vestuari 3 -4. 20 persones x 8 dm3/s = 160 dm3/s = 576 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 12 persones al vestuari 5 -personal. 12 persones x 8 dm3/s = 96 dm3/s = 346 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.
- 6 persones a la recepció. 6 persones x 12,5 dm3/s = 75 dm3/s = 270 m3/h com a cabal d'aire de ventilació. Al no superar el 0,28 l/s de cabal de ventilació, no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu.

Malgrat no superar els cabals indicats a la norma, es disposarà de recuperadors de calor per millorar l'eficiència energètica de la instal·lació de ventilació.

CN 1.4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

El subministrament d'aigua a l'edifici es farà a través de la connexió a la xarxa general d'AGBAR existent. Es complirà amb l'establert en el Document Bàsic HS-4 sobre el subministra d'aigua.

Els lavabos i vestuaris disposaran d'aigua freda i calenta que alimentaran els seus equipaments sanitaris.

Els equips que només s'alimentaran amb aigua freda seran els inodors i el reg existent, que no es fa cap intervenció.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

L'aigua de la instal·lació ha de complir l'establert en la legislació vigent sobre l'aigua per a consum humà. Els materials que es vagin a utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministrin, han d'ajustar-se als següents requisits:

- Per a les canonades i accessoris han d'emprar-se materials que no produeixin concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.
- No han de modificar les característiques organoléptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Han de ser resistents a la corrosió interior.
- Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.
- No han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents a temperatures de fins a 40ºC, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.
- Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

La instal·lació de subministrament d'aigua ha de tenir característiques adequades per evitar el desenvolupament de gèrmens patògens i no afavorir el desenvolupament de la biocapa (biofilm).

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals**	**Aigua Freda i Calenta**
	Instantanis mínims	q ≥ 0,10l/s rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador q ≥ 0,30l/s banyera ≥ 1,40m
	Pressió	Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors → P ≥ 150kPa Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Es disposen de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua.	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

<u>Elements de la instal·lació:</u>

- Escomesa.

Existent i no es fa cap intervenció

- Instal·lació general.

Conjunt de canonades i elements de control i regulació que enllacen l'escomesa amb les instal·lacions interiors. Haurà de ser realitzada per un instal·lador autoritzat, havent de passar les oportunes inspeccions per part de la Companyia subministradora i, si escau, per personal d'Indústria. En el cas de l'edifici, cada punt de subministrament es preveurà un comptador parcial per poder saber el consum de cada usuari i poder portar un control intern. Existirà un únic comptador general de la instal·lació i comptadors parcials.

- Instal·lació d'ACS.

- Distribució.

Únicament es donarà servei d'ACS als punts que requereixin consum d'aigua calenta, lavabos i vestauris. En el disseny de les instal·lacions d'ACS han d'aplicar-se condicions anàlogues a les de les xarxes d'aigua freda.
Donat que el consum d'ACS es superior a 100 l/d per a la producció d'aigua calenta sanitària de l'edifici s'instal·larà un sistema d'energia renovable amb una acumulació de 2.000 l.

Per suportar adequadament els moviments de dilatació per efectes tèrmics han de prendre's les precaucions següents:

- En les distribucions principals han de disposar-se les canonades i els seus ancoratges de tal manera que dilatin lliurement, segons l'establert en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE per a les xarxes de calefacció.
- En els trams rectes es considerarà la dilatació lineal del material, preveient dilatadors si fos necessari, complint-se para cada tipus de tub les distàncies que s'especifiquen en el Reglament abans citat.

L'aïllament de les xarxes de canonades, tant en impulsió com en tornada, ha d'ajustar-se al que es disposa en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE.

Separacions respecte a altres instal·lacions:

La distribució de la canonada d' aigua freda, es farà de tal mena que existeixi una separació de 4 cm amb respecte la distribució de la canonada d' aigua calenta,, així com indicar que quan les dues canonades discorrin en el mateix plànol vertical, la canonada d' aigua freda haurà d' anar sempre per sota de l' aigua calenta.

La xarxa de canonades deuran anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, amb una distancia en paral•lel mínim de 30 cm
Respecte a les conduccions de gas es guardarà com a mínim una distancia de 3 cm.

Legionel·la:

Es farà directament mitjançant la resistència elèctrica que disposa l'acumulador d'ACS.

Consideracions generals:

L'execució de les xarxes de canonades es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense perjudicar o deteriorar a la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte de la seva potabilitat, evitant sorolls molèsties, procurant les condicions necessàries per a la major durada possible de la instal·lació així com les millors condicions per al seu manteniment i conservació.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patinillos o càmeres de fàbrica realitzats a aquest efecte o prefabricats, sostres o sòls tècnics, murs cortina o envans tècnics. Si això no fos possible, per fregues realitzades en paraments d'espessor adequat, no estant permès el seu encastament en envans de maó buit senzill. Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge.

El traçat de les canonades vistes s'efectuarà en forma neta i ordenada. Si estiguessin exposades a qualsevol tipus de deterioració per cops o xocs fortuïts, han de protegir-se adequadament.

L'execució de xarxes enterrades atendrà preferentment a la protecció enfront de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel en el seu interior. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, disposant sempre d'un adequat revestiment de protecció. Si calgués, a més del revestiment de protecció, es procedirà a realitzar una protecció catòdica, amb ànodes de sacrifici i, si fos el cas, amb corrent imprès.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estances. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció, o bé la xarxa l'absorbirà amb l'adequat establiment de punts fixos, i en canonades enterrades mitjançant estreps i suports disposats en corbes i derivacions.

En les unions de tubs d'acer galvanitzat o zincat les rosques dels tubs seran del tipus cònic, d'acord a la norma UNE 10 242:1995. Els tubs només poden soldar-se si la protecció interior es pot restablir o si pot aplicar-se una nova. Són admissibles les soldadures fortes, sempre que se segueixin les instruccions del fabricador. Els tubs no es podran corbar excepte quan es verifiquin els criteris de la norma UNE EN 10 240:1998. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricador.

Les unions de tubs de coure es podran realitzar per mitjà de soldadura o per mitjà de maniguets mecànics. La soldadura, per capil·laritat, tova o fort, es podrà realitzar mitjançant maniguets per soldar per capil·laritat o per endoll soldat. Els maniguets mecànics podran ser de compressió, d'ajust cònic i de pestanyes.
Les unions de tubs de plàstic es realitzaran seguint les instruccions del fabricador.

Proteccions:
Protecció contra la corrosió
Les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tot tipus de morters, del contacte amb l'aigua en la seva superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de forma contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la seva longitud, no deixant juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-ho igualment en totes les peces especials de la xarxa, tals com a colzes, corbes.
Els revestiments adequats, quan els tubs discorren enterrats o encastats, segons el material dels mateixos, seran:
- Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.
- Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.
- Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincat amb recobriment de cobertura.

Els tubs d'acer galvanitzat encastats per a transport d'aigua freda es recobriran amb una lechada de ciment, i els que s'utilitzin per a transport d'aigua calenta han de recobrir-se preferentment amb una coquilla o embolcall aïllant d'un material que no absorbeixi humitat i que permeti les dilatacions i contraccions provocades per les variacions de temperatura.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure, es protegirà igualment. En aquest cas, els tubs d'acer podran ser protegits, a més, amb recobriments de zinc. Per als tubs d'acer que discorrin per cobertes de formigó es disposarà de manera addicional a l'embolicada del tub d'una làmina de retenció d'1 m d'ample entre aquests i el formigó. Quan els tubs discorrin per canals de sòl, ha de garantir-se que aquests són impermeables o bé que disposen d'adequada ventilació i drenatge. A les xarxes metàl·liques enterrades, s'instal·larà una junta dielèctrica després de l'entrada a l'edifici i abans de la sortida.

Protecció contra les condensacions:
Tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la seva superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant però si amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor, que eviti els danys que aquestes condensacions poguessin causar a la resta de l'edificació.

Aquest element s'instal·larà de la mateixa forma que s'ha descrit per a l'element de protecció contra els agents externs, podent en qualsevol cas utilitzar-se el mateix per a ambdues proteccions.
Es consideraran vàlids els materials que compleixen el que es disposa en la norma UNE 100 171:1989.

Proteccions tèrmiques:
Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100 171:1989 es consideraran adequats per suportar altes temperatures.
Quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua del seu interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat, considerant-se adequat el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

Protecció contra esforços mecànics:
Quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda, també de secció circular, de major diàmetre i suficientment resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobresortirà almenys 3 centímetres pel costat en què poguessin produir-se cops ocasionals, amb la finalitat de protegir al tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 centímetre.

Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador, de manera que els possibles moviments estructurals no li transmetin esforços de tipus mecànic.

La suma de cop d'ariet i de pressió de repòs no ha de sobrepassar la sobrepressió de servei admissible. La magnitud del cop d'ariet positiu en el funcionament de les vàlvules i aparells mesurat immediatament abans d'aquests, no ha de sobrepassar 2 bar; el cop d'ariet negatiu no ha de descendir per sota del 50 % de la pressió de servei.

Protecció contra sorolls:
Com a normes generals a adoptar, sense perjudici del que pugui establir el DB HR sobre aquest tema, s'adoptaran les següents:
- Els buits o patinillos, tant horitzontals com a verticals, per on discorrin les conduccions estaran situats en zones comunes.
- A la sortida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles per atenuar la transmissió del soroll i les vibracions al llarg de la xarxa de distribució. Dites connectores seran adequats al tipus de tub i al lloc de la seva instal·lació.

Els suports i penjolls per a trams de la xarxa interior amb tubs metàl·lics que transportin l'aigua a velocitats d'1,5 a 2,0 m/s seran antivibratoris. Igualment, s'utilitzaran ancoratges i guies flexibles que vagin a estar rígidament units a l'estructura de l'edifici.

Accessoris:
Grapes i abraçadores
La col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de forma tal que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirrígid entre l'abraçadora i el tub.

Suports:
Es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, tret que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per a això s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament serà tal que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles despreniments.

D'igual forma que per a les grapes i abraçadores s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, fins i tot quan es tracti de suports que agrupen diversos tubs.
La màxima separació que hi haurà entre suports dependrà del tipus de canonada, del seu diàmetre i de la seva posició en la instal·lació.

Instal·lacions d'aparells dosificadors.
Només han d'instal·lar-se aparells de dosatge conformes amb la reglamentació vigent.

Quan s'hagi de tractar tot l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de dosatge darrere de la instal·lació de comptador i, en cas d'existir, darrere del filtre i del reductor de pressió.
Si només ha de tractar-se l'aigua potable per a la producció d'ACS, llavors s'instal·la davant del grup de vàlvules en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.

Proves de les instal·lacions interiors.
L'empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i estanqueïtat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.
Per iniciar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació, mantenint oberts les aixetes terminals fins que es tingui la seguretat que la purga ha estat completa i no queda gens d'aire. Llavors es tancaran les aixetes que han servit de purga i el de la font d'alimentació. A continuació s'emprarà la bomba, que ja estarà connectada i es mantindrà el seu funcionament fins a aconseguir la pressió de prova.

Una vegada condicionada, es procedirà en funció del tipus del material com segueix:
- Per a les canonades metàl·liques es consideraran vàlides les proves realitzades segons es descriu en la norma UNE 100 151:1988.
- Per a les canonades termoplàstiques i multicapes es consideraran vàlides les proves realitzades conforme al Mètode A de la Norma UNE-ENV 12 108:2002.

Una vegada realitzada la prova, a la instal·lació se li connectaran l'aixeteria i els aparells de consum, sotmetent-se novament a la prova.

El manòmetre que s'utilitzi en aquesta prova ha d'apreciar com a mínim intervals de pressió de 0,1 bar. Les pressions al·ludides anteriorment es refereixen a nivell de la calçada.

Proves particulars de les instal·lacions d'ACS.

En les instal·lacions de preparació d'ACS es realitzaran les següents proves de funcionament:

- Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.
- Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada oberts el nombre d'aixetes benvolgudes en la simultaneïtat.
- . Comprovació del temps que triga l'aigua a sortir a la temperatura de funcionament una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic de les diferents branques de la xarxa de tornada i oberts un a un l'aixeta més allunyada de cadascun dels brancs, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.
- Mesurament de temperatures de la xarxa.
- Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes. La temperatura de la tornada no ha de ser inferior en 3 ºC a la de sortida de l'acumulador.

Condicions generals dels materials:

De forma general, tots els materials que es vagin a utilitzar en les instal·lacions d'aigua de consum humà compliran els següents requisits:

- Tots els productes emprats han de complir l'especificat en la legislació vigent per a aigües de consum humà.
- No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Seran resistents a la corrosió interior.
- Seran capaços de funcionar eficaçment en les condicions previstes de servei.
- No presentaran incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents, sense presentar danys ni deterioració, a temperatures de fins a 40ºC, sense que tampoc els afecti la temperatura exterior del seu entorn immediat.
- Seran compatibles amb l'aigua a transportar i contenir i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i tot tipus de factors mecànics, físics o químics, no disminuiran la vida útil prevista de la instal·lació.

Perquè es compleixin les condicions anteriors, es podran utilitzar revestiments, sistemes de protecció o els ja citats sistemes de tractament d'aigua.

Condicions particulars de les conduccions:

En funció de les condicions exposades en l'apartat anterior, es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els següents tubs:

- Tubs d'acer galvanitzat, segons Norma UNE 19 047:1996.
- Tubs de coure, segons Norma UNE EN 1 057:1996.
- Tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNE 19 049-1:1997.
- Tubs de fosa dúctil, segons Norma UNE EN 545:1995.
- Tubs de policlorur de vinil no plastificat (*PVC), segons Norma UNE EN 1452:2000.
- Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons Norma UNE EN ISO 15877:2004.
- Tubs de polietilè (PE), segons Normes UNE EN 12201:2003.
- Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE EN ISO 15875:2004.
- Tubs de polibutileno (*PB), segons Norma UNE EN ISO 15876:2004.
- Tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNE EN ISO 15874:2004.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-*RT), segons Norma UNE 53 960 EX:2002.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE 53 961 EX:2002.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant amb tots els requisits sobre aquest tema.
Donada l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.
Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent també les juntes elàstiques i productes usats per a l'estanqueïtat, així com els materials d'aportació i fundentes per a soldadures, compliran igualment les condicions exposades.

Aïllaments tèrmics.
L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb coquillas resistents a la temperatura d'aplicació.

Vàlvules i claus.
El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin.
El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic.
Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90º com a vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.
Seran resistents a una pressió de servei de 10 bar.
Interrupció del servei.
En les instal·lacions d'aigua de consum humà que no es posin en servei després de 4 setmanes des de la seva terminació, o aquelles que romanguin fos de servei més de 6 mesos, es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidatge.

Les escomeses que no siguin utilitzades immediatament després de la seva terminació o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les escomeses que no s'utilitzin durant 1 any han de ser taponades.

Nova posada en servei.
En instal·lacions de descalcificació caldrà iniciar una regeneració per arrencada manual.

Les instal·lacions d'aigua de consum humà que hagin estat posades fora de servei i buidades provisionalment han de ser rentades a fons per a la nova posada en servei. Per a això es podrà seguir el procediment següent:

- Per a l'ompliment de la instal·lació s'obriran al principi solament una mica les claus de tancament, començant per la clau de tancament principal. A continuació, per evitar cops d'ariet i danys, es purgaran d'aire durant un temps les conduccions per obertura lenta de cadascuna de les claus de presa, començant per la més allunyada o la situada més alta, fins que no surti més aire. A continuació s'obriran totalment les claus de tancament i rentaran les conduccions. - Una vegada omplertes i rentades les conduccions i amb totes les claus de presa tancades, es comprovarà l'estanqueïtat de la instal·lació per control visual de totes les conduccions accessibles, connexions i dispositius de consum.

Manteniment de les instal·lacions.
Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de lampisteria recolliran detalladament les prescripcions contingudes per a aquestes instal·lacions en el Reial decret 865/2003 sobre criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis, i particularment tot el referit en el seu Annex 3.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment, tals com a elements de mesura, control, protecció i maniobra, així com vàlvules, comportes, unitats terminals, que hagin de quedar ocults, se situaran en espais que permetin l'accessibilitat.

S'aconsella situar les canonades en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg del seu recorregut per facilitar la inspecció de les mateixes i dels seus accessoris.

En cas de comptabilització del consum mitjançant bateria de comptadors, les muntants fins a cada derivació particular es considerarà que formen part de la instal·lació general, a l'efecte de conservació i manteniment posat que discorren per zones comunes de l'edifici.
Instal·lació solar tèrmica
La producció d'ACS de l'edifici es realitza per unitat en bomba de calor. El sistema disposarà d'un circuit de distribució de la calor produïda per la bomba de calor. Abans de donar servei serà necessari disposar d'un joc de vàlvules termoregulables que impedeixin el subministrament d'aigua massa escalfada al usuari final.

La instal·lació de lampisteria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

- Pressió: la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.
- Velocitat: la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.
- Cabal: en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4. La xarxa de distribució d'aigua calenta tindrà els mateixos diàmetres que la d'aigua freda.

CN 1.5 EVACUACIÓ D'AIGUES

La normativa de compliment serà la següent:
- UNE-EN 1329. Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Cal recordar la necessitat d' indicar els codis d' area d' aplicació a la memòria.

"B": codi per components utilitzats per sobre del terra a l' interior de l' edifici o per components per l' exterior de l' edifici i fixats a la paret.
"D": codi per l' area d' aplicació sota i dintre d' 1 m de l' edifici on les canonades i accessoris es troben soterrats i son connectats als sistemes d' evacuació i sanejament de les aigües usades de l' edifici.
"BD": codi per l' area d' aplicació de les dues àrees anteriors.

- UNE-EN 1401-1. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Aquesta norma aplica per als sistemes de canalització de sanejament soterrat de les canonades de PVC a l' exterior dels edificis. Els codis d' aplicació d' aquesta norma son els següents:

"U": codi per a l' àrea d' aplicació que es situa a més d' 1 m de l' edifici al que es connecta la canalització soterrada.

“D”: codi per a l’ àrea d’ aplicació que es situa a menys d’ 1 m de l’ edifici i on les canonades i accessoris es troben enterrats i connectats als sistemes d’ evacuació de les aigües residuals de l’ edifici.

Les canonades estaran marcades amb la normativa, el nombre o marca del fabricat, diàmetre nominal, espessor mínim de la paret, material i codi d’ aplicació.

En compliment del CTE DB-HR, es disposa de les següents mesures per la reducció de l’impacte acústic de la xarxa de sanejament:

- El pas de les canonades a través dels elements constructius s'utilitzaran sistemes antivibratoris com ara maneguets elàstics estancs, tubs de protecció, passamurs estancs i abraçadores desolidarizadoras.
- L'ancoratge de canonades col · lectives es realitzarà a elements constructius de massa per unitat de superfície més gran que 150 kg/m2.

Les aigües que aboquem a la xarxa d'evacuació s'agrupen en 2 classes:

- Aigües fecals, són aquelles que arrosseguen matèries fecals procedents de vàters i lavabos. Són aigües amb alt contingut en bacteris i un elevat contingut en matèries sòlides i elements orgànics, el sistema escollit per evacuar aquestes aigües es el convencional per gravetat.
- Aigües pluvials, son les procedents de la pluja o de la neu, de vessaments o de drenatges. Son aigües generalment netes que provenen de la coberta del edifici, el sistema escollit per evacuar aquestes aigües es el convencional per gravetat.

En el nostre cas, la connexió de l’edifici es farà aprofitant la connexió existent.

Si fos necessari, es sol·licitarà als serveis tècnics municipals competents l’autorització de connexió dels nous claveguerons de connexionat a la xarxa.

En la construcció dels claveguerons de connexió es tindran en compte les disposicions legals i les dimensions adequades per a un desguàs correcte i es compliran les següents prevencions:

- Els nous claveguerons seran del material i diàmetre que designin els serveis tècnics municipals. Essent el diàmetre mínim de 25 cm, i un pendent entre el 3% i mai inferior a l’1,5%.
- Tots els aparells amb desguàs tindran el seu propi sifó i, s’instal·larà un sifó general per a cada connexió per evitar el pas de gasos i múrids.
- Entre el sifó general i la façana de l’edifici es disposarà d’una canonada de ventilació sense sifó.
- En els nous claveguerons es construirà un pou de registre a la vorera per tal de facilitar la conservació d’aquest. Aquest pou tindrà les dimensions, graons i tapa normalitzades pels Serveis Tècnics Municipals. El pericó o arqueta serà de construcció d’obra de fàbrica o de formigó prefabricat de manera paral·lelepipèdica, oberta pel damunt i encastada a terra, amb tapa amb la llegenda que correspongui.

El constructor construirà els claveguerons en el tram comprès entre la claveguera pública i la façana de la finca i procedirà a la reposició del paviment, tot això a càrrec de la constructora que realitzi la construcció de l’edifici.

En general aquesta instal·lació complirà:
Es disposarà de tancaments hidràulics que impediran el pas d’aire contingut en la instal·lació als locals ocupats sense afectar el flux de residus.
Les canonades de la xarxa de evacuació tindran el recorregut mes senzill possible, amb distancies i pendents que facilitin la evacuació de residus i el auto netejat.

Els diàmetres de les canonades son els apropiats pel transport dels cabals previsibles en condicions segures.
La xarxa serà accessible en tot el seu recorregut par a poder fer les operacions de manteniment en condicions adequades.
Es disposarà del sistema adequat de ventilació que permeti el correcte funcionament dels tancaments hidràulics i la evacuació dels gasos.
La evacuació no s'utilitzarà per evacuar altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Tancaments hidràulics:
Impedeixen la comunicació de l'aire viciat de la xarxa d'evacuació amb l'aire dels locals habitats on es troben instal·lats els diferents aparells sanitaris.
Els tancaments hidràulics poden ser:
- Sifons individuals, propis de cada aparell.
- Pots sifònics, que pot servir a diversos aparells.
- Embornals sifònics.
- Arquetes sifòniques, situades en les trobades dels conductes enterrats d'aigües pluvials i residuals.

Els tancaments hidràulics han de tenir les següents característiques:
- Han de ser auto netejables, de tal forma que l'aigua que els travessi arrossegui els sòlids en suspensió.
- Les seves superfícies interiors no han de retenir matèries sòlides.
- No han de tenir parts mòbils que impedeixin el seu correcte funcionament.
- Han de tenir un registre de neteja fàcilment accessible i manipulable.
- L'altura mínima del tancament hidràulic ha de ser de 50 mm per a usos continus, i 70 mm per a usos discontinus. L'altura màxima haver de ser 100 mm. La corona ha d'estar a una distància igual o menor que 60 cm per sota de la vàlvula de desguàs de l'aparell. El diàmetre del sifó ha de ser igual o major que el diàmetre de la vàlvula de desguàs i igual o menor que el del branc de desguàs. En cas que existeixi una diferència de diàmetres, la grandària ha d'augmentar en el sentit del flux.
- Ha d'instal·lar-se el més a prop possible de la vàlvula de desguàs de l'aparell, per limitar la longitud del tub brut sense protecció cap a l'ambient.
- No han d'instal·lar-se en sèrie, per la qual cosa quan s'instal·li un pot sifònic per a un grup d'aparells sanitaris, aquests no han d'estar dotats de sifó individual.
- Si es disposa un únic tancament hidràulic per a servei de diversos aparells, ha de reduir-se al màxim la distància d'aquests al tancament.
- Un pot sifònic no ha de donar servei a aparells sanitaris no disposats a la cambra humida on estigui instal·lat.
- El desguàs d'aigüeres, safaretjos i aparells de bombament (rentadores i rentavaixelles) ha de fer-se amb un sifó individual.

Xarxes de petita evacuació:
Són canonades horitzontals, amb pendent, que enllacen els desguassos dels aparells sanitaris amb les baixants.
Han de dissenyar-se conforme als següents criteris:
- El traçat de la xarxa ha de ser el més senzill possible per aconseguir una circulació natural per gravetat, evitant els canvis bruscs d'adreça i utilitzant les peces especials adequades.
- Han de connectar-se a les baixants; quan per condicionants del disseny això no fos possible es permet la seva connexió al manguetó del vàter.
- La distància del pot sifònic a la baixant no ha de ser major que 2,00 m.
- Les derivacions que escometin al pot sifònic han de tenir una longitud igual o menor que 2,5 m, amb un pendent comprès entre el 2 i el 4 %.

- Els aparells dotats de sifó individual han de tenir les característiques següents:
- En les fregadores, els safaretjos, els lavabos i els bidets la distància a la baixant ha de ser 4,00 com a màxim, amb pendents compreses entre un 2,5 i un 5 %.
- En les banyeres i les dutxes la pendent haver de ser menor o igual que el 10 %.
- El desguàs dels vàters a les baixants ha de realitzar-se directament o per mitjà d'un manguetó d'escomesa de longitud igual o menor que 1,00 m, sempre que no sigui possible donar al tub el pendent necessari.
- Ha de disposar-se un sobreeixidor en els lavabos, bidets, banyeres i aigüeres.
- No han de disposar-se desguassos enfrontats escometent a una canonada comuna.
- Les unions dels desguassos a les baixants han de tenir la major inclinació possible, mai inferior a 45º.
- Quan s'utilitzi el sistema de sifons individuals, els brancs de desguàs dels aparells sanitaris han d'unir-se a un tub de derivació, que desemboqui en la baixant o si això no fos possible, en el manguetó del vàter, i que tingui la capçalera registrable amb tap roscat.
- Excepte en instal·lacions temporals, han d'evitar-se en aquestes xarxes els desguassos bombats.

Baixants:

Són canonades verticals que recullen l'abocament de la xarxa de petita evacuació (derivacions individuals i brancs col·lectors) i desemboquen en els col·lectors horitzontals, sent per tant descendents. Van rebent en cada planta les descàrregues dels corresponents aparells sanitaris.

Han de realitzar-se sense desviacions ni reculades i amb diàmetre uniforme en tota la seva altura excepte, en el cas de baixants de residuals, quan existeixin obstacles insalvables en el seu recorregut i quan la presència de vàters exigeixi un diàmetre concret des dels trams superiors que no és superat en la resta de la baixant.

El diàmetre no ha de disminuir en el sentit del corrent.

Podrà disposar-se un augment de diàmetre quan escometin a la baixant cabals de magnitud molt major que els de el tram situat aigües a dalt.

Col·lectors:

Són canonades horitzontals amb pendent que recullen l'aigua de les baixants i la canalitzen fins al clavegueram urbà, fossa sèptica, pou de filtració o equip de depuració.

Col·lectors penjats.

Les baixants han de connectar-se mitjançant peces especials, segons les especificacions tècniques del material. No pot realitzar-se aquesta connexió mitjançant simples colzes, ni en el cas en què aquests siguin reforçats.

La connexió d'una baixant d'aigües pluvials al col·lector en els sistemes mixts, ha de disposar-se separada almenys 3 m de la connexió de la baixant més propera d'aigües residuals situada aigües a dalt.

Han de tenir un pendent de l'1,5 % com a mínim.

No han d'escometre en un mateix punt més de dos col·lectors.

En els trams rectes, en cada trobada o acoblament, tant en horitzontal com en vertical, així com en les derivacions, han de disposar-se registres constituïts per peces especials, segons el material que es tracti, de tal manera que els trams entre ells no superin els 15 m.

Col·lectors enterrats.

Els tubs han de disposar-se en rases de dimensions adequades, situats per sota de la xarxa de distribució d'aigua potable.

Han de tenir un pendent del 2 % com a mínim.

L'escomesa de les baixants i els manguetones a aquesta xarxa es farà amb interposició d'una arqueta a peu de baixant, que no ha de ser sifónica.

Es disposaran registres de tal manera que els trams entre ells no superin 15 m.

Arquetes de pas:
S'utilitzaran per a registre de la xarxa enterrada de col·lectors quan es produeixin trobades, canvis de secció, d'adreça o de pendent. En el seu interior es col·locarà un semitub per donar orientació als col·lectors cap al tub de sortida.
Només pot escometre un col·lector per cada cara de l'arqueta, de tal forma que l'angle format pel col·lector i la sortida sigui major que 90º.

Al final de la instal·lació i abans de l'escomesa ha de disposar-se el pou general de l'edifici.
Quan la diferència entre la cota de l'extrem final de la instal·lació i la del punt d'escomesa sigui major que 1 m, ha de disposar-se un pou de ressalto com a element de connexió de la xarxa interior d'evacuació i de la xarxa exterior de clavegueram o els sistemes de depuració.

La tapa practicable es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 5 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per rodons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant reticles cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cèrcol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos (hermètica).

Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

Arquetes sifòniques:
Aquestes arquetes tindran l'entrada més baixa que la sortida (colze a 90º). A elles escometran les arquetes embornal abans de la seva connexió amb la xarxa d'evacuació, en cas contrari sortirien males olors a través de la seva reixeta. La cota de tancament oscil·la entre 8 i 10 cm. En zona molt seques i a l'estiu precisaran algun abocament periòdic, per evitar la total evaporació de l'aigua existent en l'arqueta sifónica i, per tant, evitar el trencament del tancament hidràulic.
La tapa es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 5 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per rodons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant reticles cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cèrcol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos (hermètica).

Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².
Materials de la xarxa d'evacuació:
Les canonades utilitzades a la xarxa d'evacuació hauran de complir unes característiques molt específiques, que permetran el correcte funcionament de la instal·lació i una evacuació ràpida i eficaç.

Entre aquestes característiques destacarem:

- Resistència a la forta agressivitat d'aquestes aigües.
- Impermeabilitat total a líquids i gasos.
- Resistència suficient a les càrregues externes.
- Flexibilitat per absorbir els seus moviments.
- Llisura interior.
- Resistència a l'abrasió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls (produïts i transmesos).

La canonada de fosa grisa s'utilitzarà en baixants, col·lectors i ventilació. És molt duradora a causa del seu elevat contingut en carboni i presenta una elevada resistència mecànica, si bé, la seva utilització es restringirà a zones de trànsit i punts que requereixin reforçar la instal·lació, a causa del seu elevat preu.

La canonada de PVC és la més utilitzada actualment, tant en petita evacuació (derivacions i brancs) com en gran evacuació (baixants i col·lectors). Amb material plàstic es realitzaran també les peces especials i auxiliars, com a pots, sifons, embornals, vàlvules de desguàs, colzes, derivacions, maniguets, etc. Els tubs de PVC es caracteritzaran per la seva gran lleugeresa i llisura interna, que evitaran les incrustacions i permetran la ràpida evacuació de les aigües residuals. Presentaran a més gran resistència als agents químics, sense cap incompatibilitat amb els materials d'obra. A causa del seu elevat coeficient de dilatació serà obligat posar juntes de dilatació. Els tubs que s'instal·lin a la intempèrie se situaran a l'interior de caixades, a l'abric del sol, per evitar l'envelliment.

En ser materials termoplàstics presentaran gran confortabilitat, adaptant-se a qualsevol traçat quan s'escalfen per donar-los forma.

La canonada de formigó s'utilitzarà a la xarxa horitzontal de gran evacuació (col·lectors). Per a la seva fabricació s'emprarà el formigó en massa, vibrat i centrifugat. Presentarà gran resistència mecànica, gran capacitat d'evacuació i gran durabilitat.

La canonada de gres s'utilitzarà en gran evacuació (baixants i col·lectors). S'obtindrà en pastar en via humida el quars, feldspat, alúmina i òxid de ferro, els quals, una vegada modelats es couen a temperatura d'1.200 ºC, vitrificant-se i esmaltant-se superficialment amb clorur sòdic. El resultat serà un material de gran compacitat, altament impermeable, gran duresa, gran resistència a l'agressivitat dels àcids i bases i gran durabilitat. No obstant això, és fràgil als cops, la qual cosa obliga a realitzar trams molt curts amb un elevat nombre de juntes.

La canonada de zinc serà adequada per a la recollida d'aigües pluvials, utilitzant-se tant en canalons com en baixants. Serà resistent a la intempèrie i aigües de pluja, autoprotegint-se per la formació d'una petita pel·lícula de carbonat de zinc que impedeix la seva corrosió. No obstant això, encara sent un material molt mal·leable i lleuger que es treballa perfectament, és atacat pel guix, el ciment i els àcids en general.
Condicions que han de complir la xarxa d'evacuació.
Des del punt de vista de qualitat de funcionament, la xarxa d'evacuació d'un edifici haurà de complir una sèrie de condicions que garanteixin el seu funcionament correctament i que assegurin una qualitat en el temps mínima, per aconseguir el grau de satisfacció que l'usuari de la xarxa ha d'obtenir d'un servei higiènic tan vital, per aconseguir el confort desitjat en el seu hàbitat.

La xarxa haurà d'aconseguir sense estancament i d'una manera ràpida, l'evacuació de les aigües utilitzades en els diferents serveis, i d'una forma molt especial les aigües negres, que contenen i transporten abundant matèria

orgànica i colibacilos, agents portadors de malalties hídriques. Per aconseguir això, els vàters s'agruparan al voltant de la baixant i a distància no superior a 1 metre, dotant-los de maniguets d'escomesa amplis i de tancaments segurs i hermètics en les juntes d'unió. Al mateix temps, per augmentar la velocitat d'evacuació, totes les canonades horitzontals (brancs i col·lectors) portaran pendent cap al desguàs, disposaran de trobades suaus i àmplia capacitat hidràulica.

S'impedirà l'entrada en els locals higiènics de l'aire mefític, procedent de l'interior de les canonades que integren la xarxa. Per a això, s'instal·larà en cada aparell sanitari un tancament hidràulic assegurat per sifons individuals, pots sifònics, etc, que mantindrà un mínim de 5 cm d'altura d'aigua. Aquest tancament perdurarà, encara en presència dels sifonaments de la xarxa, emprant un eficaç sistema de ventilació.

Es mantindrà una estanqueïtat total de la xarxa, en tots els seus punts, aconseguint un segellat elàstic en les juntes i unions, que admeti els moviment de la xarxa. Aquesta estanqueïtat es referirà no solament a l'aigua, sinó també als gasos per evitar males olors.

S'impedirà que interiorment quedin residus retinguts, que puguin arribar a ser principis d'obstruccions, per a això, tots els materials i elements que formen la xarxa hauran de tenir una gran llisura interna (canonades, brunyits d'arquetes i pous, etc), i les unions, entroncaments, empelts, etc., es faran procurant una unió de gom a gom, sense graons ni resaltos.
S'aconseguirà un traçat de la instal·lació que permeti una accessibilitat total de la xarxa, fonamentalment en els punts conflictius (canvis d'adreça, inflexions, etc), disposant en tals punts un sistema de registre que en un moment donat permeti l'accés dels elements o útils de neteja, fugint en la mesura del possible dels encastaments.
Es tindrà independència total de la xarxa amb els elements estructurals de l'edifici, per impedir que els moviments relatius dels uns i els altres s'afectin entre si, la qual cosa sempre acabaria per trencar els elements de la xarxa o perdre la hermeticitat.
Es realitzarà una subjecció correcta de tots els materials que integren la xarxa, fonamentalment les canonades.

S'impedirà la comunicació directa d'aquesta xarxa amb la d'aigües netes. S'eliminaran els excessos de greixos i fangs abans del seu abocament a la xarxa de col·lectors.

No s'han d'instal·lar dos sifons en sèrie, perquè la borsa d'aire que es formaria en la canonada de connexió entre els dos dificultaria o, fins i tot, impediria el fluir de l'aigua cap a la xarxa de desguàs

Manteniment i conservació:
Per a un correcte funcionament de la instal·lació de sanejament, s'ha de comprovar periòdicament d'estanqueïtat general de la xarxa amb les seves possibles fugides, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.

Es revisaran i desembussaran els sifons i vàlvules, cada vegada que es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, o hi hagi obstruccions.

Cada 6 mesos es netejaran els embornals de locals humits i cobertes transitables, i els pots sifònics. Els embornals i calderetes de cobertes no transitables es netejaran, almenys, una vegada a l'any.

Una vegada a l'any es revisaran els col·lectors suspesos, es netejaran les arquetes embornal i la resta de possibles elements de la instal·lació tals com a pous de registre, bombes d'elevació.

Cada 10 anys es procedirà a la neteja d'arquetes dempeus de baixant, de pas i sifòniques o abans si s'apreciessin olors.

Cada 6 mesos es netejarà el separador de greixos i fangs si aquest existís.

Es mantindrà l'aigua permanentment en els embornals, pots sifònics i sifons individuals per evitar males olors, així com es netejaran els de terrasses i cobertes.

CN 1.6 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

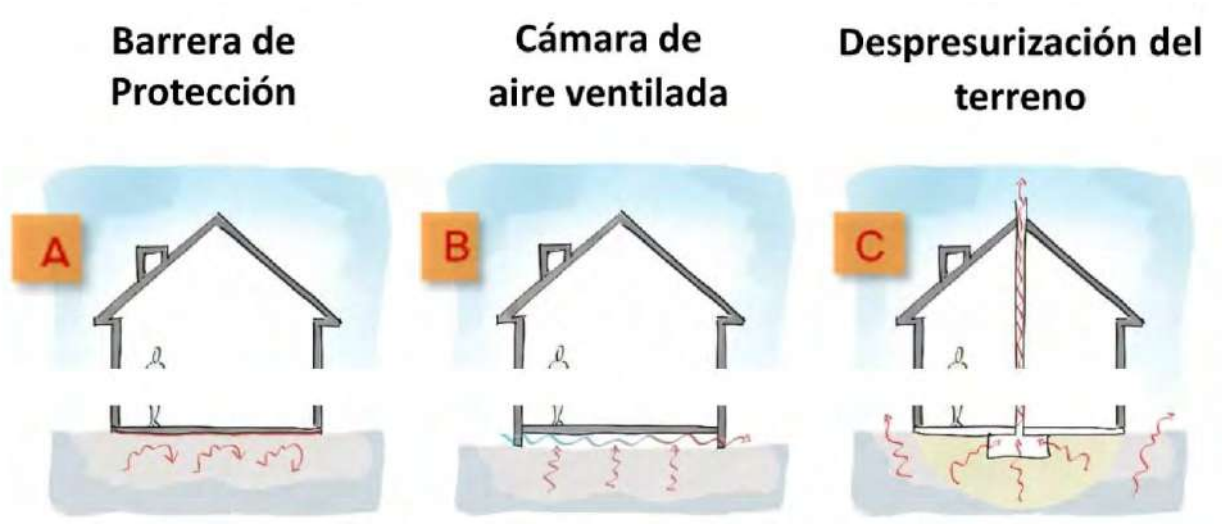
El municipi de Badalona es troba classificat en la zona II, segons el llistat publicat en el BOE-A-2019-18528, amb una P90 entre 201 i 300 Bq/m³ segons el mapa del potencial de radó a Espanya publicat pel CSN mitjançant ArcGIS.

Municipis de zona II: Aquells en els quals més d'un 5% del teixit urbà és troba en àrees amb potencial de radó superior a 300 Bq/m³.

Les mesures a prendre segons la zonació d'exposició al radó per a noves construccions/obra nova són les següents:

Municipis de zona II:
Les mesures a prendre seran: la mesura A més la mesura B o mesura C.
La mesura A consisteix a disposar una barrera de protecció entre el terreny/edifici, que limiti el pas dels gasos provinents del terreny.
La mesura B consisteix a disposar entre el terreny/edifici una cambra d'aire destinada a mitigar l'entrada del gas radó. En aquest cas, la cambra d'aire haurà d'estar ventilada i separada dels espais habitables mitjançant

un tancament sense esquerdes, fissures o discontinuïtats entre els elements i sistemes constructius que poguessin permetre el pas del radó.



En aquest cas, s'ha escollit una solució combinada de barrera de protecció més cambra ventilada.

La barrera tindrà les característiques següents:

- Tenir continuïtat: juntes i trobades segellades.
- Segellat de passos d'instal·lacions
- No tenir fissures
- Tenir una durabilitat adequada a la vida útil de l'edifici

A més, complirà amb els requeriments tècnics establerts en el DB HS-6.

La cambra d'aire ventilada es connectarà amb l'exterior mitjançant obertures de ventilació a les parts baixes de la façana posterior, amb sortides de 20x20 cm.

S'adjunta fitxa dels paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'habitabilitat i salubritat, segons el CTE HS.

CN 2 ESTALVI D'ENERGIA HE

CN 2.1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

El procediment de verificació utilitzat serà l'opció general, basada en l'avaluació de la demanda energètica de l'edifici mitjançant la comparació d'aquesta amb la corresponen a un edifici de referència que defineix la pròpia opció. Es limitarà la presència de condensacions en la superfície i en el interior dels tancaments i es limitarà les pèrdues energètiques degudes a les infiltracions d'aire, per a unes condicions normals d'utilització de l'edifici.

La transmitància tèrmica (U) de cada element pertanyent a l'envoltant tèrmica no superarà el valor límit (ULim) de la taula 3.1.1.a-HE1:

Zona Climàtica: C2
Transmitància tèrmica màxima per a cadascú dels tancaments i particions interiors de l'evolvent tèrmica U en W/m" K.

Paràmetres mitjos	**Límit U (W/m²K)**
Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (US, UM).	0,49
Cobertes en contacte amb l'aire exterior (UC).	0,40
Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (UT). Mitgeres o façana pertanyents a l'envoltant tèrmica (UMD).	0,70
Buits (conjunt de marc, vidre i, si escau, calaix de persiana) (UH).	2,1
Portes amb superfície semitransparent igual o inferior al 50%.	5,7

El coeficient global de transmissió de calor a través de l'envoltant tèrmica (K) de l'edifici, o part d'aquest, amb ús diferent al residencial privat, no superarà el valor límit (Klim) obtingut de la taula 3.1.1.c-HE1:

Zona Climàtica: C2
Valor límit Klim [W / m² K] per a ús residencial privat

Paràmetres mitjos		**Límit U (W/m²K)**
Edificis nous. Ampliacions	V/A ≤ 1	0,65
Canvis d'ús. Reformes en què es renovi més del 25% de la superfície total de l'envoltant tèrmica final de l'edifici.	V/A ≥ 4	0,82

En el cas d'edificis nous i ampliacions, canvis d'ús o reformes en què es renovi més de l'25% de la superfície total de l'envoltant tèrmica final de l'edifici, el paràmetre de control solar (qsol; juliol) no superarà el valor límit de la taula 3.1.2-HE1:

Valor límit del paràmetre de control solar, qsol; jul, lim [kWh / m² · mes]

Ús	qsol; jul
Altres usos	4,00

Les solucions constructives i condicions d'execució dels elements de l'envoltant tèrmica d'assegurar una adequada estanquitat a l'aire. Particularment, es cuidaran les trobades entre buits i opacs, punts de pas a través de l'envoltant tèrmica i portes de pas a espais no condicionats.

La permeabilitat a l'aire (Q100) dels buits que pertanyin a l'envoltant tèrmica no superarà el valor límit de la taula 3.1.3.a-HE1:

Zona Climàtica: C2
Valor límit de permeabilitat a l'aire de forats de l'envoltant tèrmica, Q100, neteja [m3 / h · m2]

Permeabilitat a l'aire dels forats (Q100,lim)	≤ 9

La transmitància tèrmica de les particions interiors no superarà el valor de la taula 3.2-HE1, en funció de l'ús assignat a les diferents unitats d'ús que delimitin:

Zona Climàtica: C2
Transmitància tèrmica límit de façana, ULim [W / m² K]

Entre unitats del mateix ús	Particions horitzontals	1,35
	Particions verticals	1,20
Entre unitats de diferent ús		
Entre unitat d'ús i zones comuns	Particions horitzontals i verticals	0,95

En el cas de reformes, el valor límit (Ulim) de la taula 3.2-HE1 serà aplicable únicament a les particions interiors:

a) que se substitueixin, incorporin, o modifiquin substancialment;

b) que vegin modificades les condicions interiors o exteriors com a resultat de la intervenció, quan aquestes suposin un increment de les necessitats energètiques de l'edifici.

S'adjunta com a annex del projecte la verificació del compliment del HE-0 i HE-1, així com el resultat del certificat energètic de l'edificació obtingut amb el programa CEXv2.3.

CN 2.2 RENDIMENT DE LES INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES

Per produir tant aire fred com calent i pel transport d'aire des dels ventiladors fins cadascun dels elements terminals de distribució de l'aire s'ha previst la utilització d'energia elèctrica. La relació de les màquines d'aire condicionat son:

Climatització edifici:

Bomba de calor				Potencia tèrmica		Consum
Cant	Marca	Model	Pes (kg)	kW	kW	kW
1	Daikin	RZAG125NV1	95	12,10	13,50	3,50
1	Daikin	RZAG100NV1	85	9,50	10,80	2,80
1	Daikin	RXYSA6AY1	102	15,50	18,00	4,50
1	Daikin	RZA250D	117	22,00	24,00	8,50
2	Daikin	4MXM80N9/A	67	8,00	8,60	2,00
1	Daikin	4MXM68N9/A	63	6,80	8,60	2,00
1	Daikin	RZAG60A	52	6,00	7,00	2,00

El consum elèctric total es de: 27,30 kW
Pel càlcul del consum d'energia elèctrica s'ha considerat que es treballen 365 dies a l'any, en jornades de 10 hores, i tenim en compte que la potencia de funcionament de la climatització serà de 27,30 kW amb un coeficient de simultaneïtat del funcionament de la mateixa del 65% serà:

365 x 10 x 27,30 x 0,65= 64.769,25 kW.hora/any

Com a consum nominal sota les condicions tèrmiques donades.

CN 2.3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LAS INSTAL.LACIONS D'IL.LUMINACIÓ

APLICACIÓ

Li és d'aplicació el Document Bàsic HE 3 en tractar-se del condicionament d'un edifici nou.

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

Per l'aplicació d'aquesta secció es tenen que seguir les següents verificacions:

Càlcul del valor de l'eficàcia energètica de la instal·lació VEEI a cada zona, constatant que no es sobrepassen els valors límits indicats a la Taula 2.1.

Comprovació de la existència d'un sistema de control, i en el seu cas, de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, complint amb l'indicat a l'apartat 2.2

Verificació de l'existència d'un pla de manteniment, que compleixi amb l'indicat a l'apartat 5.

DOCUMENTACIÓ JUSTIFICATIVA

A aquesta memòria s'adjunten càlculs i estudi lumínic justificatiu.

VALOR DE L'EFICÀCIA ENERGÈTICA VEEI.

$VEEI = (P*100) / (S*E_m)$

P = Potència instal·lada en làmpades més els equips auxiliars en W
S = Superfície il·luminada en m2
E_m = La luminància mitja horitzontal mantinguda en lux

El valor límit del VEEI per un edifici de pública concurrència és de 3.
Per el nostre cas tenim:
P = 4.188 W
S = 784,52 m2
E_m = 500
VEEI = 1,06 < 3

SISTEMA DE CONTROL I REGULACIÓ

En el nostre cas les instal·lacions d'il·luminació disposaran a cada zona d'un sistema de regulació i control tal que totes les zones disposaran com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual, quan no es disposi d'un altre

sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per detector de presència.

Justificació de la obligatorietat de col·locar o no un sistema d'aprofitament de la llum natural.

Es te que complir l'expressió:

$T(A_W/A) > 0,11$.

On

T = coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local en tant per 1.

A_W = àrea de vidres de finestres a la zona en m2

A = àrea total de les superfícies exteriors del local (sostre, terra, parets i finestres) en m2.

En el nostre cas tenim:

A_W= 75,83 m2

A = 2.323,78 m2

A_W/A = 75,83 / 2.323,78 = 0,03 m2 < 0,11 . No es obligatori la col·locació del sistema d'aprofitament de llum natural.

El sistemes de control de l'enllumenat per tot l'edifici és el següent:

- Els equips instal·lats a l'edifici son LED.
- Es disposa de diferents enceses per les llums de les zones de pas i els recintes tancats.
- Les zones d'ocupació ocasional tindran un control d'encesa per detector de presència.
- Les llums exteriors d'il·luminació estaran controlades amb rellotge i sonda amb cèdula fotoelèctrica.

S'adjunten els estudis lumínics de l'edifici.

PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

Les làmpades, equips auxiliars, llumeneres i la resta de dispositius compliran la normativa específica per cada tipus de material.

Particularment les làmpades fluorescents compliran amb els valors admesos per el Real Decret 838/2002 de 2 d'agost, per el que s'estableixen els requisits mínims d'eficàcia energètica dels balastres de làmpades fluorescents.

MANTENIMENT I CONSERVACIÓ

Es realitzarà un pla de de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació, que contemplarà la neteja de llumeneres amb la metodologia prevista, neteja de la zona il·luminada, i la periodicitat necessària. El pla tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

CN 2.4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'ACS

OBJECTE

L'objecte d'aquest estudi és el càlcul de consum i posterior dimensionament d'una instal·lació d'Energia Solar Tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Pel desenvolupament d'aquest s'han de tenir en compte tota la normativa que sigui d'aplicació a una instal·lació d'aquesta naturalesa, vegeu, el "Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis" (RITE) i el "Codi Tècnic de l'Edificació" (CTE), així com altres reglaments d'ordre autonòmic i municipal.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

Tot seguit, es calcula les necessitats de producció d'ACS segons el CTE DB HE 4.

A la secció secció HE 4 "Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària", del Document Bàsic "DB HE Estalvi d'energia", s'indica que l'àmbit d'aplicació contempla:

- Edificis existents amb una demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) superior a 100 l/d, calculada d'acord amb l'Annex F, en què es reformi íntegrament, bé l'edifici en si, o bé la instal·lació de generació tèrmica, o bé els que es produeixi un canvi dús característic del mateix.

El mateix HE 4 a l'apartat 3.1 punts 1 i 4, diu:

- La contribució mínima denergia procedent de fonts renovables cobrirà almenys el 70% de la demanda energètica anual per a ACS i per a climatització de piscina, obtinguda a partir dels valors mensuals, i incloent les pèrdues tèrmiques per distribució, acumulació i recirculació. Aquesta contribució mínima es pot reduir al 60% quan la demanda d'ACS sigui inferior a 5000 l/d.

- Les bombes de calor destinades a la producció d'ACS i/o climatització de piscina, per poder considerar la seva contribució renovable a efectes d'aquesta secció, han de tenir un valor de rendiment mitjà estacional (SCOPdhw) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de SCOPdhw es determina per a la temperatura de preparació de l'ACS, que no serà inferior a 45°C.

Així mateix, a l'apartat 4 s'indica que per justificar que un edifici compleix les exigències del DB, els documents hauran d'incloure la informació següent sobre l'edifici o la part del mateix avaluada:

a) la demanda mensual d'aigua calenta sanitària (ACS) i de climatització de piscina, incloent-hi les pèrdues tèrmiques per distribució, acumulació i recirculació.

b) la contribució renovable aportada per satisfer les necessitats denergia per a ACS i climatització de piscina.

c) la contribució de l'energia residual aportada, si escau, per a l'ACS;

d) comprovació que la contribució renovable per a les necessitats dACS utilitzada cobreix la contribució obligatòria.

Per calcular la contribució renovable cal considerar la demanda mensual i l'SPF de la unitat, a partir dels quals s'obté el consum de la unitat i l'Energia renovable lliurada (Ets).

En primer lloc, les dades de rendiment estacional dels equips SCOPDHW segons la norma UNE-EN 16.147:2017 són les indicades a la taula adjunta.

En segon lloc, s'ha considerat el consum de la unitat considerant la fórmula de càlcul següent:

$$Consumo\ eléctrico\ modo\ calor\ [kWh] = \frac{Aportación\ de\ la\ bomba\ de\ calor\ [kWh]}{SPF\ ACS\ BdC}$$

En darrer lloc, es calcula l'energia renovable lliurada seguint el mètode de càlcul següent:

$$E_{res} = Aportación\ BdC\ x\ \left(1 - \frac{1}{SPF\ ACS\ BdC}\right)$$

Datos climáticos i consum d'ACS

Provincia:	Barcelona
Municipi:	Badalona
Zona climática:	Zona II
Tipus de consum:	Vestauris
Unitats:	95 personas
Consum unitario:	21 l/dia persona (Annex F Taula c del CTE DB HE 4).
Consum ACS:	2.000 l/dia
Tª referància:	60 ºC
Volum acumulació:	2.000 l.
Recoltzament:	Elèctric

DEMANDA Y GENERACIÓN DE CALOR DEL SISTEMA BASADO EN BOMBA DE CALOR

SPF de los equipos en ACS:

COP (7ºC) =	3,34
sCOP (EN14825) QAHV-N560YA-HPB a 65ºC =	3,39
SPF en las condiciones de proyecto =	3,72
Cobertura solar =	0%

CÁLCULO	T ambiente (ºC)	T agua red (ºC)	Demanda ACS+pérdidas kWh	Consumo eléctrico ACS (kWh)	Rendimiento modo ACS (SPF)	Energia Renovable (E_res, kWh)	Contribución renovable (%)
Enero	8,2	8	3.855,01	1.124,82	3,43	2.730,2	71%
Febrero	9,3	9	3.413,67	971,38	3,51	2.442,3	72%
Marzo	10,8	11	3.703,83	1.019,85	3,63	2.684,0	72%
Abril	12,3	13	3.511,20	940,91	3,73	2.570,3	73%
Mayo	15,6	14	3.477,06	911,06	3,82	2.566,0	74%
Junio	18,3	15	3.145,45	809,56	3,89	2.335,9	74%
Julio	22,2	16	3.099,12	777,37	3,99	2.321,7	75%
Agosto	21,8	15	3.099,12	779,30	3,98	2.319,8	75%
Septiembre	18,7	14	3.145,45	807,04	3,90	2.338,4	74%
Octubre	16,1	13	3.401,48	888,25	3,83	2.513,2	74%
Noviembre	11,3	11	3.511,20	956,91	3,67	2.554,3	73%
Diciembre	8,9	8	3.779,42	1.086,03	3,48	2.693,4	71%
TOTAL			**41.142,00**	**11.072,50**	**3,72**	**30.069,5**	**73%**

Comprobaciones:

La contribución renovable debe ser superior al 70%, a excepcion de demandas inferiores a 5000 litros/día que podrá ser el 60%.

DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS Y CÁLCULO:

Consumo eléctrico ACS = Se corresponde con el consumo electrico de la unidad exterior debido a la produccion de ACS, con su correspondiente COP según datos EN 14825

Rendimiento en modo ACS (SPF) = Rendimiento del equipo bajo las condiciones de temperatura media mensual

Energia Renovable E_res = Según: E_res = Qusable x (1-1/SPF)+ Energía Solar Térmica, donde Qusable = Demanda ACS +Pérdidas - Energía térmica solar

S'observa que el rendiment de les bombes de calor SCOPDHW tenen uns valors superiors a 2,5, per la qual cosa es pot considerar que l'energia lliurada és energia renovable.

CN 2.5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

OBJECTE

Aquest apartat té per objecte la descripció, estudi de consum i posterior dimensionament d'un sistema de generació d'energia elèctrica mitjançant una instal·lació solar fotovoltaica per autoconsum.

La normativa d'aplicació per aquest tipus d'instal·lació serà:

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques a els Edificis (RITE) i els Seves Instruccions Tèrmiques Complementàries, aprovades paper l Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març pel qual s'aprova el CTE (BOE 28 Març. N º 74).

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal·lació correspon a la dotació d'un sistema de contribució fotovoltaica en energia elèctrica per l'edifici. En aplicació del CTE no li es obligatòria la instal·lació d'un sistema solar fotovoltaica, ja que no s'arriba a les superfícies mínimes indicades a la norma, però s'aprofitarà que a la coberta s'instal·laran plaques fotovoltaics que dotaran a l'edifici d'energia elèctrica per autoconsum.

A la coberta de l'edifici quedaran instal·lades 68 plaques fotovoltaiques amb una potència unitària de 455Wp, per aconseguir una producció de 30,940 KWp.

El funcionament general de les instal·lacions d'Energia Solar Fotovoltaica de Connexió per autoconsum, consisteix en transformar l'energia rebuda del sol (fotons), en energia elèctrica, mitjançant el fenomen denominat "efecte fotoelèctric", que es produeix a les cèl·lules que formen els mòduls fotovoltaics.

Aquesta energia elèctrica, produïda a corrent continua es transformada en corrent alterna, amb unes característiques determinades que facin possible el seu autoconsum, per mitjà d' un inversor. Els components principals d' una instal·lació fotovoltaica són:

- Plaques fotovoltaiques, que converteixen l' energia solar en elèctrica.
- Inversor, que transforma la corrent contínua produïda pels mòduls a corrent alterna perfectament sincronitzada per autoconsum.
- A més d' aquests components, el sistema compta amb altres com són les proteccions elèctriques de la instal·lació fotovoltaica.

DADES DE PARTIDA

Els mòduls es sobre posaran a la coberta del edifici, per tant tindran la inclinació i orientació predeterminada per la coberta, quedant orientats amb una desviació de 25º respecte al Sud i amb una inclinació de 6º pel que fa a l'horitzontal.

DESCRIPCIÓ TÈCNICA DEL SISTEMA

El sistema no pretén ajustar-se a les necessitats exigides en el CTE, ja que no li obligatori, i s'aplicarà el criteri de màxima potència instal·lada, en funció de l'espai disponible a coberta.

La instal·lació solar proposada estarà formada per un sistema de 68 plaques fotovoltaiques amb potència pic de 455 Wp per placa, això significa 30,940 KWp. Las característiques nominals i de operació de les plaques fotovoltaiques de 455 Wp son aproximadament:

- Potencia màxima: 455 Wp
- Tensió en el punt de màxima potència: 41,0 V cc.
- Intensitat en el punt de màxima potència 10,86 A cc.
- Tensió de circuit obert: 49,9 cc.
- Corrent de curtcircuit: 11,72 A cc.

JUSTIFICACIÓ POTÈNCIA INVERSORS

En compliment del CTE DB HE5, la potència dels inversors serà com a mínim el 80% de la potencia pic del generador fotovoltaic.

Potencia pic generada: 30,940 KWp.
Potència de l'inversor: 32 KW.
Potència de l'inversor representa el 103 % de la potència pic instal·lada.

ESTIMACIÓ DE LA PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

Per l'estimació mensual i anual de la producció d'energia elèctrica, s'ha utilitzat el programa de càlcul PVGIS-CMSAF.

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

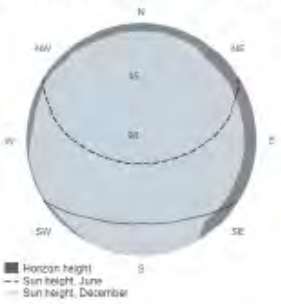
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	41.469,2.236
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	30 kWp
System loss:	14 %

Simulation outputs

Slope angle:	6 °
Azimuth angle:	25 °
Yearly PV energy production:	42141.39 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1759.87 kWh/m²
Year-to-year variability:	952.45 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-3.31 %
Spectral effects:	0.58 %
Temperature and low irradiance:	-4.56 %
Total loss:	-20.18 %

Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:

Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:

Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	1900.8	77.7	190.1
February	2348.2	96.1	227.7
March	3475.7	144.0	258.0
April	4008.7	168.3	329.4
May	4894.9	207.4	379.0
June	5240.9	222.3	197.1
July	5399.7	229.0	205.3
August	4793.8	201.4	186.4
September	3655.2	151.3	178.0
October	2762.0	112.5	299.6
November	1955.6	79.9	209.8
December	1705.8	69.7	142.2

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].
H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].
SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

POSTA A TERRA.

Tant l' estructura dels panells del generador fotovoltaic com la de l'inversor estaran connectades a terra, independent del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord al reglament electrotècnic per baixa tensió. (Article 12, Reial Decret 1663/2000).

FUSIBLES.

Al costat de contínua, es posaran fusibles de protecció (Norma UL198L) per la protecció dels cables i els panells fotovoltaics, en cadascuna de les series de panells, s' instal·larà una base porta fusible seccionable (caixa de protecció del camp solar). Cada fusible protegirà els conductors de sortida positius i negatius, i que s' uneixen en paral·lel a la caixa de protecció, per finalment ser connectat a l' entrada dels inversors.

MONITOR VIGILANT DE DERIVACIONS DE CORRENTS CONTINUES (CC)

Per tal de complir amb el R.D 1663/2000 Art 11 part 2, el sistema porta per cada inversor un monitor vigilant de derivacions de corrents contínues, que actuaria si al costat de contínua de panells es presentés una derivació.

Inversor CC/CA

Els inversors de connexió tenen la capacitat d'injectar a la xarxa per autoconsum, l' energia produïda per un generador fotovoltaic de CC, convertint l'energia generada en perfecta sincronia amb la xarxa. A efectes de la configuració d'aquest estudi, s'ha utilitzat 1 inversor de 15 kw. Les tensions e intensitats d'entrada, són compatibles amb les especificacions del fabricant i la sortida alterna es de 400V, 50Hz.

L' empresa fabricant de l' inversor certifica els requisits i condiciones tècniques exigides pel Reial Decret 1663/2000, de 29 de setembre. L' inversor de connexió disposa d' un sistema de control que permet un funcionament completament automatitzat i que compren les següents característiques de funcionament:

1) Seguiment del punt de màxima potència (MPP). Degut a les especials característiques de producció d' energia dels mòduls fotovoltaics, aquests varien el seu punt de màxima potència segons la irradiació i la temperatura de funcionament de la cèl·lula. Per aquest motiu l' inversor es capaç de fer treballar al camp solar en el punt de màxima potencia, i comptar amb un rang de tensions d' entrada molt ampli.
2) Característiques de la senyal generada. La senyal generada per l' inversor està perfectament sincronitzada amb la xarxa respecte a freqüència, tensió i fase a la que es troba connectada. Reducció d' harmònics de senyal d' intensitat i tensió.
3) Proteccions. Els inversors proposats reuneixen tots els requisits establerts tant per la normativa corresponent del sector elèctric, com les condicions establertes per la Companyia Elèctrica Distribuïdora, per acceptar l' energia elèctrica generada en el camp fotovoltaic.
4) Dades addicionals. En el panell de control de l' inversor es disposa d' un polsador de MODO Paro/Marxa, amb indicador de 4 leds en els que pots visualitzar el funcionament (Temperatura, sobrecarrega de la xarxa, Tensió Vcc de panells, Modo ON/OFF). (Article 11.7: b), c), Reial Decret 1663/2000).

Elements de protecció a la sortida AC

A més del polsador de Modo Paro/Marxa incorporat a l' inversor, s' afegirà un interruptor general principal magnetotèrmic diferencial (UNE EN 61009, seccionador per protecció contra derivacions, sobrecarregues i curtcircuits), es posarà un Interruptor general manual de tal forma que pugui realitzar-se desconnexió manual des de l' exterior (Article 11. 1), 2) y 3), Reial Decret 1663/2000).

COMPONENTS INSTAL·LACIÓ

El sistema fotovoltaic estarà format per:

- 68 plaques fotovoltaiques de 455 Wp.
- 1 Inversor de potencia nominal 32 kW, tensió de xarxa 400 V, freqüència 50 Hz, Tensió màxima 600 V, rendiment 94%.
- La estructura de suport per als panells fotovoltaics a la coberta.
- Instal·lació Eléctrica de Corrent Continua des dels panells fotovoltaics fins als Inversors per coberta o per interior segons necessitats de la DF.
- Instal·lació Eléctrica de Corrent Alterna (quadres elèctrics, cables, safates, caixes de connexions, proteccions, terminals...)
- Sistema de monitorització de la instal·lació fotovoltaica.

PLA DE VIGILÀNCIA

Existirà un pla de vigilància on s'indicaran les comprovacions de funcionament de la instal·lació (inspeccions visuals de lectures de termòmetres i manòmetres, estat de bombes de circulació, indicadors de l'estat dels ànodes de protecció dels acumuladors, indicadors lluminosos als reguladors, etcètera) i les actuacions que cal dur a terme en cas de detecció de valors anormals (notificació a l'empresa de manteniment...).

PLA DE MANTENIMENT I PRL

Existirà un pla de manteniment preventiu de la instal·lació que ha de dur a terme l'empresa de manteniment contractada, indicant-ne la periodicitat.
També es detallaran les informacions que han de constar en el llibre o registre de manteniment de la instal·lació (pressions, temperatures, lectures de comptadors...), les informacions que cal lliurar al titular de la instal·lació, el contingut de l'informe periòdic de manteniment, si escau, etcètera.

CN 3 PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL

CN 3.1 VALORS LÍMIT D'IMMISSIÓ APLICABLE A LES ACTIVITATS

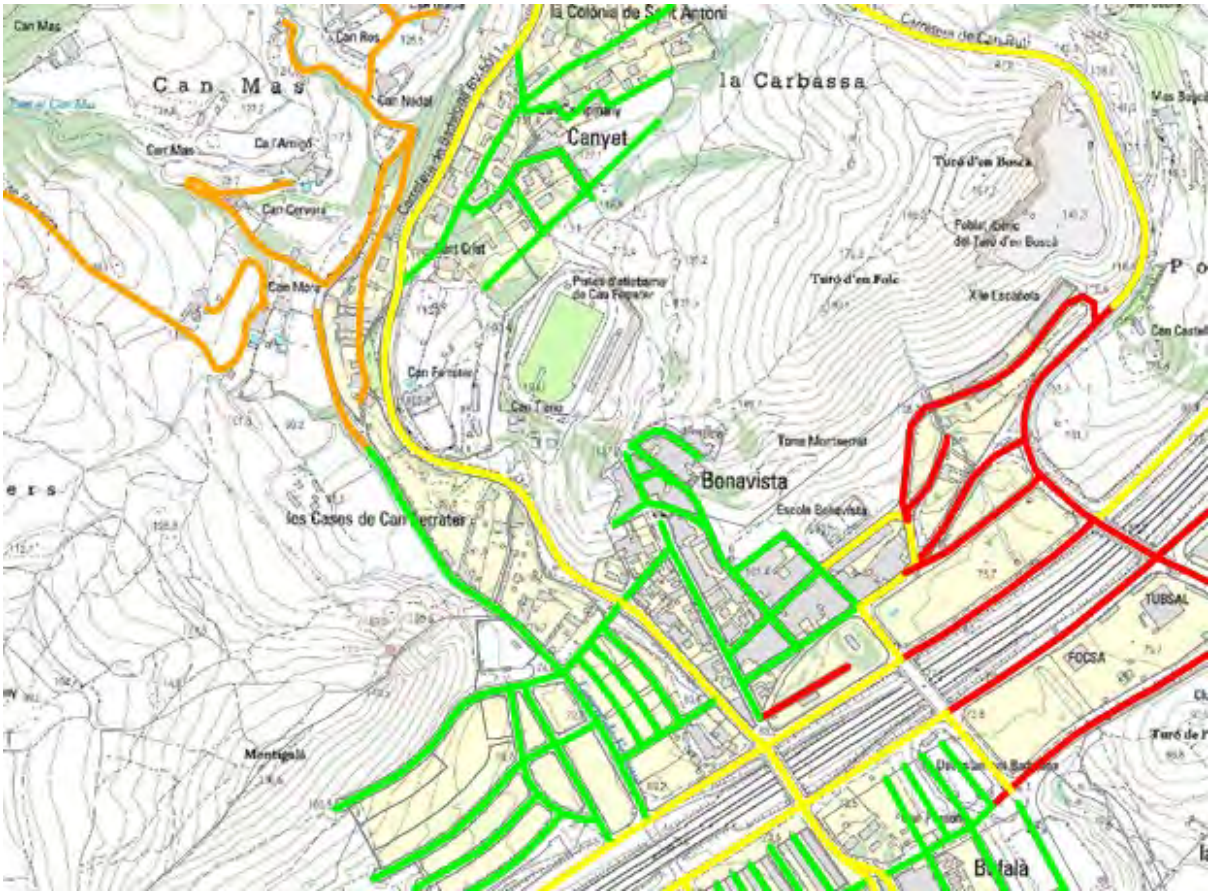
L'equipament està situat allunyat de les arees residencials com són els barris de Canyet i Bonavista.
La normativa de referència és:
• *Ordenança de *sorolls i *vibracions de Badalona
• *Llei 16/2002, del 28 de *Juny de *Protecció contra la contaminació acústica

1. Anàlisi de la capacitat acústica del territori

Ordenança de *sorolls i vibracions de Badalona
Aquest annex s'aplica als nivells de soroll que es perceben a l'espai interior de les edificacions destinades a habitatge o usos residencials, hospitalaris, educatius o culturals, originats per tots els emissors acústics que hi incideixen.

ANNEX 3: Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat.
Aquest annex s'aplica als nivells de soroll de cadascun dels emissors acústics que incideixen al medi exterior dels receptors.
S'entén per soroll produït pel veïnatge aquell que prové de les activitats domèstiques, el funcionament dels electrodomèstics i els aparells diversos, els intruments musicals o acústics, els animals domèstics, les veus, els cants, els crits o d'altres orígens assimilables.

A continuació es mostra el mapa de la capacitat acústica de la zona, per el qual es defineixen els valors límits d'immisió:



L'equipament s'ubica entre les zones A4 (verd) i B1(groc). En aquest cas es tindrà el compte la zonificació acústica A4 per ser la més restrictiva. Es important destacar que el nucli de població més pròxim a la instal·lació es troba a 100 metres de distancia respecte a la zona de la pista.

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_{d(7\ h-21\ h)}$	$L_{e(21\ h-23\ h)}$	$L_{n(23\ h-7\ h)}$
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A3) Habitatges situats al medi rural	52	52	42
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55	55	45
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a **(C1)**	60	60	50
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55

Els nivells acústics segons l'ordenança són els següents:
(A4) Àrees amb predomini del sòl d'ús residencial. Les zones verdes que es disposin per obtenir distància entre les fonts sonores i les àrees residencials no s'assignaran a aquesta categoria acústica, sinó que es consideraran zones de transició.

Avaluació

1) El periode d'avaluació és de 180 minuts per a l'horari diürn, 120 minuts per a l'horari vespertí i 120 minuts per a l'horari nocturn.
2) El càlcul del nivell d'avaluació es realitzarà d'acord a l'establert a l'Annex 7.

2. Anàlisi acústica de l'escenari de l'activitat

El present projecte proposa la homologació de les pistes d'atletisme, així com la construcció de l'edifici annex que conté el programa necessari per garantir el correcte funcionament de l'activitat. L'edifici incorpora a la seva coberta una graderia amb una marquesina que la cobreix.
L'Ajuntament de Badalona vol convertir la instal·lació existent en un equipament esportiu de referència dins de l'atletisme i rugbi català, potenciant la pràctica d'aquests esports al municipi.

3. Identificació / descripció dels focus emissors de sorolls i vibracions

Els focus emissors de sorolls de la instal·lació seran principalment els produits per la megafonia. Es preveu la instal·lació d'aquests elements difusors a les 4 torres d'il·luminació, a una alçada no superior als 10 metres, per limitar el màxim possible que la propagació del soroll es manifesti a llarga distància.

D'acord al compliment de l'Article 18 de l'Ordenança de sorolls i vibracions de Badalona, les instal·lacions amb sistemas de megafonía hauran de cumplir els següents punts.
1. Amb caràcter general, l'horari de funcionament dels sistemes de megafonia de les instal·lacions a l'aire lliure, tant públiques com privades, comprèn entre les 9h i les 21h els diez laborables de dilluns a divendres, excepte per a les

competicions esportives oficials que ho requereixin, que serà entre les 9 h i les 24h del dia de la competició, des de 30 minuts abans del inici de la competició a 30 minuts després de la seva finalització.
2. Els sistemes de megafonia s'han d'utilitzar de manera adequada i respectuosa tant en el volum com en la freqüència. Aquests sistemes han de ser direccionals, i han d'estar orientats cap a les instal·lacions
3. En tot cas, no es poden superar els valors límit d'immissió establerts.

S'haurà de tenir en compte que la propagació del soroll no es manifesti a llarga distància i que no superin els valors límit d'immissió establerts pels annexos de la Ordenança de sorolls i vibracions de Badalona.
En cas de ser necessari, s'hauran d'aplicar mesures correctores amb la instal·lació d'atenuadors.

4 Avaluació

Per avaluar si la instal·lació compleix amb els nivells d'immssió, s'haurà de portar a terme la següent metodologia de mesurament de soroll, tal i com indica la Ordenança de sorolls i vibracions de Badalona.

Annex 7. Determinació dels nivells d'immissió en ambient exterior
Els mesuraments es poden realitzar en continu durant tot el període d'avaluació o mitjançant mesuraments representatius de cada fase de soroll. Per obtenir mesuraments representatius, se n'han de dur a terme com a mínim 3, els quals es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems obtinguts és menor o igual a 3 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels 3 valors que compleixin aquesta condició. Si la diferència fos més gran, s'ha d'augmentar el temps de cada mesurament i dur-ne a terme una nova sèrie fins que la diferència entre 3 valors sigui inferior a 3 dB(A). En cas contrari, s'ha de justificar que aquesta diferència és conseqüència del funcionament normal de l'activitat. Les condicions de mesurament són les següents:
a) Els mesuraments s'han de dur a terme en condicions meteorològiques representatives de l'indret on es mesura, la velocitat del vent en el punt d'avaluació ha de ser inferior a 5 m/s i cal usar sempre els equips amb pantalla paravent.
b) Quan la finalitat dels mesuraments sigui la inspecció i el control d'activitats o del soroll de veïnat, les persones titulars o usuàries d'aparells generadors de sorolls, tant a l'aire lliure com a establiments o locals, han de facilitar als/a les inspectors/es l'accés a les seves instal·lacions o fonts d'emissió de soroll i han de disposar el seu funcionament a les diferents velocitats, càrregues o marxes que indiquin aquests inspectors, els quals podran presenciar tot el procés operatiu.
c) Les fonts de soroll s'hauran de mesurar de manera simultània i en les condicions de màxima emissió sonora, excepte quan no sigui possible i estigui degudament justificat.
d) L'emplaçament del mesurament s'ha de determinar segons l'escenari que s'hagi d'avaluar: En les edificacions, el nivell d'immissió de soroll a l'ambient exterior es mesura situant, sempre que sigui possible, el micròfon al mig de la finestra completament oberta de les dependències d'ús sensible al soroll (dormitoris, sales d'estar, menjadors, despatxos d'oficina, aules escolars o d'altres dependències assimilables). En els altres supòsits, s'ha de situar el micròfon entre 1,5 i 4 metres d'altura sobre el nivell del sòl, i:

i. A peu de carrer, entre 0,5 i 2 metres de distància de les façanes amb dependències d'ús sensible dels receptors.
ii. En les zones encara no construïdes però destinades a l'edificació, en el pla d'emplaçament de la façana més exposada al soroll.
iii. A camp obert, a 20 metres de distància de les vores de la infraestructura.

e) Per determinar el nivell d'immissió, s'ha de tenir en compte el so incident, és a dir, no s'ha de recollir el so reflectit en el parament vertical mateix.

f) Abans i després dels mesuraments, s'ha de fer una verificació acústica de la cadena de mesurament mitjançant calibrador acústic que garanteixi un marge de desviació no superior a 0,5 dB(A) respecte del valor de referència inicial.

Pel cas de les alarmes, l'Ordenança de sorolls i vibracions de Badalona al seu Annex 9 determina el següent:
Per al cas d'alarmes que emeten a l'ambient exterior o ambients interiors comuns o d'ús públic compartit s'estableix:
a) La duració màxima en funcionament continu dels dispositius acústics no pot sobrepassar els 60 segons, en cap cas.
b) S'autoritza l'ús de sistemes que repeteixin el senyal sonor un màxim de 3 cops, separats entre ells un període mínim de 30 segons i un màxim de 60 segons, si abans no es produeix la desconnexió.
c) Un cop acabat el cicle total, no pot tornar a entrar en funcionament; en tot cas, s'autoritza la utilització de senyals lluminosos.

Un cop instal·lat el sistema de megafonia, caldrà aportar una certificació emesa per la empresa instal·ladora conforme no es superen els valors límits definitis a l'apartat 1.

CN 3.2 REDUCCIÓ DE LA TRANSMISSIÓ A SOROLL AERI

Els elements constructius interiors de separació, així com les façanes, les cobertes, les parets mitgeres i els sòls en contacte amb l'aire exterior que conformen cada recinte de l'edifici han de tenir, en conjunció amb els elements constructius adjacents, unes característiques que es compleixi:

a) En els recintes protegits:

i) Protecció contra el soroll generat en recintes pertanyents a la mateixa unitat d'ús en edificis d'ús residencial privat:
- L'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, dels envans no serà menor que 33 dBA.

ii) Protecció contra el soroll generat en recintes que no pertanyen a la mateixa unitat de ús:

- L'aïllament acústic a soroll aeri, DnT, A, entre un recinte protegit i qualsevol altre recinte habitable o protegit de l'edifici no pertanyent a la mateixa unitat de ús i que no sigui recinte d'instal·lacions o d'activitat, adjacent vertical o horitzontalment amb ell, no serà inferior a 50 dBA, sempre que no comparteixin portes o finestres.

Quan sí que les comparteixin, l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, d'aquestes no serà inferior a 30 dBA i l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del tancament no serà inferior a 50 dBA.

iii) Protecció contra el soroll generat en recintes d'instal·lacions i en recintes d'activitat:

- L'aïllament acústic a soroll aeri, DnT, A, entre un recinte protegit i un recinte d'instal·lacions o un recinte d'activitat, adjacent vertical o horitzontalment amb ell, no serà menor que 55 dBA.

iv) Protecció contra el soroll procedent de l'exterior:

- L'aïllament acústic a soroll aeri, D2m, nT, Atr, entre un recinte protegit i l'exterior no serà menor que els valors indicats a la taula 2.1, en funció de l'ús del edifici i dels valors de l'índex de soroll dia, Ld, definit en l'annex I del Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, de la zona on s'ubica l'edifici.

- El valor de l'índex de soroll dia, Ld, pot obtenir a les administracions competents o mitjançant consulta dels mapes estratègics de soroll. En el cas que un recinte pugui estar exposat a diversos valors de Ld, com per exemple un recinte en cantonada, s'adoptarà el major valor.
- Quan no es disposi de dades oficials del valor de l'índex de soroll dia, Ld, es s'aplicarà el valor de 60 dBA per al tipus d'àrea acústica relatiu a sectors de territori amb predomini de sòl d'ús residencial. Per a la resta d'àrees acústiques, s'aplicarà el que disposen les normes reglamentàries de desenvolupament de la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- Quan es prevegi que algunes façanes, com ara façanes de patis d'illa tancats o patis interiors, així com façanes exteriors en zones o entorns tranquils, no estaran exposades directament al soroll d'automòbils, aeronaus, d'activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, Ld, 10 dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.
- Quan en la zona on s'ubiqui l'edifici el soroll exterior dominant sigui el de aeronaus segons s'estableixi en els mapes de soroll corresponents, el valor d'aïllament acústic a soroll aeri, D2m, nT, Atr, obtingut en la taula 2.1 s'incrementarà en 4 dBA.

b) En els recintes habitables:

i) Protecció contra el soroll generat en recintes pertanyents a la mateixa unitat d'ús, en edificis d'ús residencial privat:

- L'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, dels envans no serà menor que 33 dBA.

ii) Protecció contra el soroll generat en recintes que no pertanyen a la mateixa unitat de ús:

- L'aïllament acústic a soroll aeri, DnT, A, entre un recinte habitable i qualsevol altre recinte habitable o protegit de l'edifici no pertanyent a la mateixa unitat de ús i que no sigui recinte d'instal·lacions o d'activitat, adjacent vertical o horitzontalment amb ell, no serà menor que 45 dBA, sempre que no comparteixin portes o finestres.
Quan sí que les comparteixin i siguin edificis d'ús residencial (públic o privat) o hospitalari, l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, d'aquestes no ser inferior a 20 dBA i l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del tancament no serà inferior a 50 dBA.

iii) Protecció enfront del soroll generat en recintes d'instal·lacions i en recintes d'activitat:

- L'aïllament acústic a soroll aeri, DnT, A, entre un recinte habitable i un recinte d'instal·lacions, o un recinte d'activitat, confrontants vertical o horitzontalment amb ell, sempre que no comparteixin portes, no serà menor que 45 dBA. quan sí les comparteixin, l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, d'aquestes, no serà inferior a 30 dBA i l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del tancament no serà inferior a 50 dBA.

Elements constructius verticals: (indicar R en dBA)

Particions interiors	33 dBA
Zones comuns	45 dBA
Sales de màquines	55 dBA

Elements constructius horitzontals: (indicar R en dBA)

Cobertes	30 dBA
Sales de màquines	55 dBA

Façanes: (indicar R en dBA)
Ag, o fusteria 30 dBA

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d.

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario[1], docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Definició i composició dels elements de separació

1. Els elements de separació verticals són aquelles particions verticals que separen una unitat d'ús de qualsevol recinte de l'edifici o que separen recintes protegits o habitables de recintes d'instal · lacions o d'activitat. En aquesta opció es contemplen els següents tipus:

a) tipus 1: Elements compostos per un element base d'una o dues fulles de fàbrica, formigó o panells prefabricats pesats (Eb), sense extradossat o amb un extradossat per ambdós costats (Tr);

b) tipus 2: Elements de dues fulles de fàbrica o panells prefabricat pesats (Eb), amb bandes elàstiques en el seu perímetre disposades en les trobades de, com a mínim, un dels fulls amb forjats, sòls, sostres, pilars i façanes;

c) tipus 3: Elements de dos fulles d'entramat autoportant (Ee).

En tots els elements de dues fulles, la cambra ha d'anar farcida amb un material absorbent acústic o amortidor de vibracions.

2. Els elements de separació horitzontals són aquells que separen una unitat d'ús, de qualsevol un altre recinte de l'edifici o que separen un recinte protegit o un recinte habitable d'un recinte d'instal·lacions o d'un recinte d'activitat. Els elements de separació horitzontals estan formats pel forjat (F), el sòl flotant (Sf) i, en alguns casos, el sostre suspès (Ts).

3 La envans està formada pel conjunt de façana d'una unitat d'ús. en aquesta opció es contemplen els tipus següents:

a) envans de fàbrica o de panells prefabricats pesats amb suport directe en el forjat, sense interposició de bandes elàstiques;

b) envans de fàbrica o de panells prefabricats pesats amb bandes elàstiques disposades a menys en les trobades inferiors amb els forjats, o recolzada sobre el terra flotant;

c) envans d'entramat autoportant.

4 Les solucions d'elements de separació d'aquest apartat són vàlides per als tipus de façanes i mitgeres següents:

a) d'un full de fàbrica o de formigó;

b) de dos fulls: ventilada i no ventilada:

i) amb full exterior, que pot ser:

- Pesada: fàbrica o formigó

- Lleugera: elements prefabricats lleugers com panell sandvitx o GRC.

ii) amb un full interior, que pot ser de:

- Fàbrica, formigó o panells prefabricats pesats, ja sigui amb suport directe al forjat, a terra flotant o amb bandes elàstiques;
- Entramat autoportant.

Condicions mínimes dels envans

A la taula 3.1 s'expressen els valors mínims de la massa per unitat de superfície, m, i l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, que han de tenir els diferents tipus d'envans.

Tabla 3.1. Parámetros de la tabiquería

Tipo	m kg/m²	R_A dBA
Fábrica o *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo	70	35
Fábrica o *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas*	65	33
Entramado autoportante	25	43

Condicions mínimes dels elements de separació verticals

1. A la taula 3.2 s'expressen els valors mínims que ha de complir cada un dels paràmetres acústics que defineixen els elements de separació verticals .. D'entre tots els valors de la taula 3.2, aquells que figuren entre parèntesis són els valors que han de complir els elements de
separació verticals que delimiten un recinte d'instal · lacions o un recinte d'activitat. les caselles ombrejades es refereixen a elements constructius inadequats. Les caselles amb guió es refereixen a elements de separació verticals que no necessiten extradossats.

2. En el cas d'elements de separació verticals de tipus 1, l'extradossat s'ha d'aplicar per ambdues cares de l'element constructiu base. Si no fos possible extradossar per ambdues cares i la transmissió de soroll es produís principalment a través de l'element de separació vertical, podrà trasdosarse l'element constructiu base només per una cara, incrementant-se en 4 dBA la millora ΔRA del trasdossat especificada a la taula 3.2.

3. En el cas que una unitat d'ús no tingués envans interiors, com per exemple una aula, pot triar qualsevol element de separació vertical de la taula 3.2.

4. D'acord amb el que estableix l'apartat 2.1.1, les portes que comuniquen un recinte protegit d'una unitat d'ús amb qualsevol altre de l'edifici que no sigui recinte d'instal · lacions o d'activitat, han de tenir un índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, no inferior a 30 dBA i
si comuniquen un recinte habitable d'una unitat d'ús en un edifici d'ús residencial (públic o privat) o hospitalari amb qualsevol altre de l'edifici que no sigui recinte d'instal · lacions o d'activitats, seu índex global de reducció acústica, ponderat A, RA no serà inferior a 20 dBA. Si les
portes comuniquen un recinte habitable amb un recinte d'instal · lacions o d'activitat, el seu índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, no serà inferior a 30 dBA.

5. Amb caràcter general, els elements de la taula 3.2 són aplicables juntament amb forjats de massa per unitat de superfície, m, d'almenys 300kg/m2. No obstant això, poden utilitzar-se amb forjats de menor massa sempre que es compleixin les condicions recollides en les notes indicades a peu de taula per les diferents solucions.

6 En el cas que un element de separació vertical emprengui a un mur cortina, es pot utilitzar la taula 3.2 assimilant la façana a alguna de les previstes en la taula, en funció del tipus específic d'unió entre el mur cortina i l'element de separació vertical.

7 Amb objecte de limitar les transmissions indirectes per flancs, les façanes o parets mitgeres, a les quals escometen cada un dels diferents tipus d'elements de separació verticals, han de complir les condicions següents:

a) Elements de separació verticals de tipus1:

i) per a la façana o paret mitgera d'un full o ventilada de fàbrica o de formigó ha complir:

- La massa per unitat de superfície, m, del full de fàbrica o de formigó, ha de ser almenys 135kg/m2;

- L'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del full de fàbrica o de formigó, ha de ser almenys 42dBA.

Aquesta façana no es pot utilitzar en el cas de recintes d'instal·lacions.

ii) per a la façana o paret mitgera pesant de dos fulls, no ventilada, la massa per unitat de superfície, m, del full exterior ha de ser almenys 130kg/m2;

iii) per a la façana o paret mitgera ventilada o lleugera no ventilada, que tingui el full interior de entramat autoportant:

- La massa per unitat de superfície, m, del full interior ha de ser almenys 26 kg/m2;

- L'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del full interior ha ser almenys 43dBA; A la taula 3.2 no es preveu el cas d'elements de separació de tipus 1 i façanes lleugeres no ventilades amb full interior de fàbrica.

Tampoc es preveu el cas de façanes de dues fulles, amb full interior de fàbrica, de formigó o de panells prefabricats pesats usats conjuntament amb envans d'entramat autoportant, ni el de façanes de dues fulles amb full interior d'entramat autoportant usats conjuntament amb envans de fàbrica o de panells prefabricats pesats.

b) Elements de separació verticals de tipus 2:

i) per a la façana o paret mitgera de dos fulls pesada, no hi ha restriccions;

ii) per a la façana o paret mitgera d'un sol full o ventilades amb el full interior de fàbrica o de formigó:

- Si la massa per unitat de superfície, m, de l'element de separació vertical és menor que 170 kg/m2, no està permès que aquests escometen a aquest tipus de mitgeres o façanes;
- Si la massa per unitat de superfície, m, de l'element de separació vertical és major que 170 kg/m2, l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, de la mitgera o la façana a la qual escometen ha de ser

almenys 50 dBA i la seva massa per unitat de superfície, m, almenys 225 kg/m2. A la taula 3.2 no es preveu el cas d'elements de tipus 2 que escometin façanes de dues fulles, ventilades o no, amb full interior d'entramat autoportant.

Tampoc es preveu el cas d'elements de tipus 2 que escometin façanes lleugeres de dues fulles.

c) Elements de separació verticals de tipo3:

i) per a la façana o paret mitgera pesant de dos fulls, amb full interior d'entramat autoportant:

- La massa per unitat de superfície, m, del full exterior ha de ser almenys 145kg/m2;

- L'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del full exterior ha ser almenys 45dBA.

ii) per a la façana o paret mitgera ventilada o lleugera no ventilada, que tingui el full interior de entramat autoportant:

- La massa per unitat de superfície, m, del full interior ha de ser almenys 26 kg/m2;

- L'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del full interior ha ser almenys 43dBA.

A la taula 3.2 no es preveu el cas d'elements de separació verticals de tipo3 que escometin façanes d'un full o façanes de dos fulls, ventilades o no, amb full interior de fàbrica, formigó o panells prefabricats pesats.

Independentment del que indica aquest apartat, les parets mitgeres i les façanes han de complir ho establert els apartats 3.1.2.4 i 3.1.2.5, respectivament.

Tabla 3.2. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación verticales

Elementos de separación verticales				
Tipo	**Elemento base[1][2] (Eb - Ee)**		***Trasdosado*[3] (Tr)** (en función de la tabiquería)	
			Tabiquería de fábrica o *paneles prefabricados pesados*[4]	**Tabiquería de *entramado autoportante***
	m kg/m²	R_A dBA	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA
TIPO 1 Una hoja o dos hojas de fábrica con *Trasdosado*	67	33		16[9] (11)
	120	38		14[9] (11)
	150[7]	41[7]	16[9]	13[11]
	180	45	13	9[11] (12)[11]
	200	46	11[11]	10[13] (10)[11]
	250	51	6[13]	4[13] (8)[13]
	300	52	3[13] 8 (9)	3[13] (8)[13]
	300[7]	55[7]	-	-
	350	55	5[13] (8)[11]	0[13] (6)[13]
	400	57	0[13] 2[13] (6)[13]	0[13] (6)[13]
TIPO 2 Dos hojas de fábrica con *bandas elásticas* perimétricas	130[5]	54[5]	-	-
	170[5]	54[5]	-	-
	(200)[5]	(61)[5]	-	-
TIPO 3 *Entramado autoportante*	44[12]	58[12]		
	(52)[5]	(64)[5]		
	(60)[10]	(68)[10]		

(1) En el cas d'elements de separació verticals de dues fulles de fàbrica, el valor de m correspon al de la suma de les masses per unitat de superfície de les fulles i el valor de RA correspon al del conjunt.

(2) Els elements de separació verticals han de complir simultàniament els valors de massa per unitat de superfície, m i d'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA.

(3) El valor de la millora de l'índex global de reducció acústica, ponderat A, ΔRA, correspon al d'un extradossat instal · lat sobre un element base de massa major o igual a la que figura a la taula 3.2.

(4) La columna envans de fàbrica o panells prefabricats pesats s'aplica indistintament a tots els tipus d'envans de fàbrica o panells prefabricats pesats inclosos en l'apartat 3.1.2.3.1.

(5) La massa per unitat de superfície de cada full que tingui bandes elàstiques perimètriques no serà més gran que 150 kg/m2 i en el cas dels elements de tipus 2 que tinguin bandes elàstiques perimètriques únicament en una de les seves fulles, el full que dóna suport directament sobre el forjat ha de tenir un índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, d'almenys 42 dBA.

(6) Aquesta solució és vàlida únicament per envans d'entramat autoportant o de fàbrica o panells prefabricats pesats amb bandes elàstiques a la base, disposades tant en els envans del recinte d'instal · lacions, com en la del recinte protegit immediatament superior. D'altra banda, aquesta solució no és vàlida quan escometin mitgeres o façanes d'un sol full ventilades o que tinguin en aïllament per l'exterior.

La massa per unitat de superfície de cada full que tingui bandes elàstiques perimètriques no serà més gran que 150 kg/m2 i en el cas dels elements de tipus 2 que tinguin bandes elàstiques perimètriques únicament en una de les seves fulles, el full que dóna suport directament sobre el forjat ha de tenir un índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, d'almenys 45 dBA.

(7) Aquesta solució és vàlida si es disposen bandes elàstiques en les trobades de l'element de separació vertical amb els envans de fàbrica que escomet l'element, ja sigui aquesta amb suport directe o amb bandes elàstiques.

(8) Aquestes solucions no són vàlides si assalten una façana o paret mitgera d'un full de fàbrica o ventilada amb el full interior de fàbrica o de formigó.

(9) Aquesta solució de tipus 3 és vàlida per a recintes d'instal · lacions o d'activitat si es compleixen les condicions següents:

- Es disposa en el recinte d'instal·lacions o recinte d'activitat i al recinte habitable o recinte protegit adjacent horitzontalment un terra flotant amb una millora de l'índex global de reducció acústica, ponderat A, ΔRA superior o igual a 6dBA;

- A més, s'ha de disposar en el recinte d'instal · lacions o recinte d'activitat un sostre suspès amb una millora de l'índex global de reducció acústica, ponderat A, ΔRA superior o igual a:

i. 6dBA, si el recinte d'instal · lacions és interior o l'element de separació vertical escomet a una façana lleugera, amb full interior d'entramat autoportant;

ii. 12dBA, si l'element de separació vertical de tipus 3 escomet a una mitgera o façana pesada amb full interior d'entramat autoportant.

Independentment del que s'especifica en aquesta nota, els sòls flotants i els sostres suspesos han de complir l'especificat en l'apartat 3.1.2.3.5.

(10) Solució vàlida si el forjat que separa el recinte d'instal · lacions o recinte d'activitat d'un recinte protegit o habitable té una massa per unitat de superfície superior a 400 kg/m2.

(11) Valors aplicables en combinació amb un forjat de massa per unitat de superfície, m, d'almenys 250kg/m2 i un sòl flotant, tant al recinte emissor com en el recinte receptor, amb una millora de l'índex global de reducció acústica, ponderat A, ΔRA superior o igual a 4dBA;

(12) Valors aplicables en combinació amb un forjat de massa per unitat de superfície, m, d'almenys 200kg/m2 i un sòl flotant i un sostre suspès, tant al recinte emissor com en el recinte receptor, amb una millora de l'índex global de reducció acústica, ponderat A, ΔRA superior o igual a 10dBA i 6dBA respectivament;

(13) Valors aplicables en combinació amb un forjat de massa per unitat de superfície, m, d'almenys 175kg/m2. Independentment dels especificat en les notes 10, 11 i 12, els sòls flotants i els sostres suspesos han de complir que especifica l'apartat 3.1.2.3.5.

Condicions mínimes dels elements de separació horitzontals

1. A la taula 3.3 s'expressen els valors mínims que ha de complir cada un dels paràmetres acústics que defineixen els elements de separació horitzontals.

2. Els forjats que delimiten superiorment una unitat d'ús han de disposar d'un sòl flotant i, si és el cas, d'un sostre suspès amb els quals es compleixin els valors de millora de l'índex global de reducció acústica, ponderat A, ΔRA i de reducció del nivell global de pressió de soroll d'impactes, ΔLw especificats en la taula 3.3.

3. Els forjats que delimiten inferiorment una unitat d'ús i la separen de qualsevol altre recinte l'edifici han de disposar d'una combinació de sòl flotant i sostre suspès amb els quals es compleixin els valors de millora de l'índex global de reducció acústica, ponderat A, ΔRA.

4. A més, per limitar la transmissió de soroll d'impactes, en el forjat de qualsevol recinte adjacent horitzontalment amb un recinte pertanyent a unitat d'ús o amb una aresta horitzontal comuna amb el mateix, s'ha de disposar un terra flotant la reducció del nivell global de pressió de soroll d'impactes, ΔLw, sigui l'especificada a la taula 3.3. (Vegeu figura 3.4). De la mateixa manera, en el forjat de qualsevol recinte d'instal · lacions o d'activitat que sigui confrontant horitzontalment amb un recinte protegit o habitable de l'edifici o amb una aresta horitzontal comuna amb els mateixos, s'ha de disposar d'un sòl flotant la reducció del nivell global de pressió de soroll d'impactes, ΔLw, sigui l'especificada a la taula 3.3.

5. En el cas que una unitat d'ús no tingués envans interiors, com per exemple una aula, pot triar qualsevol element de separació horitzontal de la taula 3.3.

6. Entre parèntesi figuren els valors que han de complir els elements de separació horitzontals entre un recinte protegit o habitable i un recinte d'instal·lacions o d'activitat.

7. A més del que s'especifica en les taules, els sostres suspesos dels recintes d'instal · lacions cal instal · lar amb amortidors que evitin la transmissió de les baixes freqüències (preferiblement d'acer). Així mateix els sòls flotants instal · lats en recintes d'instal · lacions, poden comptar amb un material aïllant a soroll d'impactes, amb amortidors o amb una combinació de ambdós de manera que eviti la transmissió de les baixes freqüències.

8. Amb caràcter general, la taula 3.3 és aplicable a façanes lleugeres ventilades i no ventilades amb la full interior d'entramat autoportant. El full interior de la façana ha de complir les condicions següents:

a) La massa per unitat de superfície, m, ha de ser com a mínim 26kg/m2;

b) L'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, ha de ser almenys 43dBA.

Tabla 3.3. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación horizontales

Forjado[1] (F)		*Suelo flotante* y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*.			Tabiquería de *entramado autoportante*			
		Suelo flotante[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	Condiciones de la fachada[6]
m kg/m²	R_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	
175	44				26	3 15	15 4	26	0 2 6 7 8	8 7 5 1 0	2H
									4 9 14 15 19	15 12 5 4 3	1H
								(31)	(4) (9) (14) (15) (17) (18)	(15) (10) (5) (4) (1) (0)	2H
											1H
200	45				25	2 8 15	15 5 2	24	0 2 4 6 7 2 9 15	7 6 5 1 0 15 5 2	2H 1H
					(30)	(14) (15) (19)	(15) (14) (11)	(29)	(1) (2) (9) (11) (16)	(15) (14) (7) (5) (0)	2H
											1H
225	47				24	0 2 5 15 17	15 8 5 1 0	23	0 2 4	4 3 0	2H
									0 2 5 9 14 15	15 8 5 2 1 0	1H
					(29)	(9) (15) (19)	(15) (9) (7)	(28)	(0) (2) (8) (9) (12) (13)	(13) (11) (5) (4) (1) (0)	2H
											1H

Tabla 3.3. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación horizontales.

Forjado[1] (F)		*Suelo flotante* y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*.			Tabiquería de *entramado autoportante*			
		Suelo flotante[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[6]	Condiciones de la fachada[6]
m kg/m²	R_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	
250	49				22	0 2 9	10 5 0	21	0 2 0 2 9	2 0 9 5 0	2H 1H
					(27)	(6) (9)	(15) (10)	(26)	(0) (2) (6) (9) (11)	(11) (9) (5) (2) (0)	2H 1H
300[4]	52	18	3 8 9	15 5 4	16	0 2 4	4 1 0	16	0 0 2	0 2 0	2H 1H
					(21)	(3) (7) (8) (9)	(15) (6) (5) (4)	(21)	(0) (2) (5) (10)[7] (7) (9)	(5) (4) (0) (0)[7] (15) (11)	2H 1H
350[4]	54	16	0 1 2 8 12	12 8 5 1 0	15	0	0	14	0 0 5	0 5 0	1H ó 2H
					(19)	(1) (4) (5) (8)	(11) (5) (4) (2)	(19)	(0) (2) (3) (8)[7] (5) (7) (8)	(3) (2) (0) (0)[7] (7) (5) (4)	2H 1H
400[4]	57	14	0 2 9 5 2	2 0 2 5 15	12	0	0	11	0	0	1H ó 2H
					(17)	(0) (4) (6) (10)[7]	(6) (1) (0) (0)[7]	(16)	(0) (5)[7] (0) (1) (4) (6) (8) (9)[7]	(0) (0)[7] (9) (7) (3) (1) (0) (0)[7]	2H 1H
450	58	12	0 0 5	0 4 0	10	0	0	10	0	0	1H ó 2H
					(15)	(0) (3) (6)[7]	(3) (0) (0)[7]	(15)	(0) (4)[7] (0) (3) (4)	(0) (0)[7] (4) (2) (0)	2H 1H

(1) Els forjats han de complir simultàniament els valors de massa per unitat de superfície, mi d'índex global de reducció acústica ponderat A, RA.

(2) Els sòls flotants han de complir simultàniament els valors de reducció del nivell global de pressió de soroll d'impactes,ΔLw, i de millora de l'índex global de reducció acústica, ponderat A, ΔRA.
(3) Els valors de millora de l'aïllament a soroll aeri, ΔRA, i de reducció de soroll d'impactes, ΔLw, corresponen a un únic sòl flotant, l'addició de millores successives, una sobre l'altra, en un mateix costat no garanteix l'obtenció dels valors de aïllament.
(4) En el cas de forjats amb peces d'entrebigat de poliestirè expandit (EPS), el valor de ΔLw corresponent s'ha d'incrementar en 4dB.

(5) Els valors de millora de l'aïllament a soroll aeri, ΔRA, corresponen a un únic sostre suspès, l'addició de millores successives, una sota una altra, en un mateix costat no garanteix l'obtenció dels valors d'aïllament.

(6) Per limitar les transmissions per flancs, en el cas dels envans d'entramat autoportant, a la taula 3.3 apareixen els símbols:

- 1H, per a façanes o parets mitgeres d'1 full o façanes ventilades de fàbrica o de formigó, que han de complir;

i. la massa per unitat de superfície, m, del full de fàbrica o de formigó ha de ser com a mínim 135kg/m2;

ii. l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del full de fàbrica o de formigó ha ser almenys 42dBA.

- 2H, per a façanes o parets mitgeres de dos fulls, que han de complir:

i. per les façanes pesades no ventilades o ventilades per l'exterior del full principal amb el full interior d'entramat autoportant o adherit:

- La massa per unitat de superfície, m, del full exterior ha de ser almenys 145kg/m2;

- L'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del full exterior ha de ser almenys 45dBA.

ii. per les façanes o parets mitgeres pesades ventilades per l'interior del full principal o lleugeres ventilades o no ventilades, amb el full interior d'entramat autoportant:

- La massa per unitat de superfície, m, del full interior ha de ser com a mínim 26kg/m2;

- L'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, del full interior ha de ser almenys 43dBA;

Les solucions per a façana de dues fulles també són aplicables en el cas que els recintes siguin interiors.

(7) Solucions d'elements de separació horitzontals específiques per al cas de garatges.

Condicions mínimes de les façanes, les cobertes i els sòls en contacte amb l'aire exterior.

1. A la taula 3.4 s'expressen els valors mínims que han de complir els elements que formen els buits i la part cega de la façana, la coberta o el sòl en contacte amb l'aire exterior, en funció dels valors límit d'aïllament acústic entre un recinte protegit i l'exterior indicats a la taula 2.1 i del percentatge de buits expressat com la relació entre la superfície del buit i la superfície total de la façana vista des de l'interior de cada recinte protegit.

2. El paràmetre acústic que defineix els components d'una façana, una coberta o un terra en contacte amb l'aire exterior és l'índex global de reducció acústica, ponderat A, per soroll exterior dominant d'automòbils o d'aeronaus, RA, tr, de la part cega i dels elements que formen el
buit.

3. Aquest índex, RAtr, caracteritza el conjunt format per la finestra, la caixa de persiana i l'airejador si n'hi ha.
En el cas que l'airejador no estigués integrat en el buit, sinó que es col · loqués en el tancament, s'ha d'aplicar l'opció general.

4. En el cas que la façana del recinte protegit fora en cantonada o tingués esquivades, el percentatge de buits es determina en funció de la superfície total del perímetre de la façana vista des del interior del recinte.

Tabla 3.4 Parámetros acústicos de *fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior de *recintos protegidos*

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Parte ciega ≠ 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Huecos. Porcentaje de huecos. $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco[2] dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
$D_{2m,nT,Atr}$ = 30	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 32	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 34[1]	36	40	30	33	35	36	36
		45	29	32	34	36	
		50	28	31	34	35	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 36[1]	38	40	33	35	37	38	38
		45	31	34	36	37	
		50	30	33	36	37	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 37	39	40	35	37	39	39	39
		45	32	35	37	38	
		50	31	34	37	38	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 41[1]	43	45	39	40	42	43	43
		50	36	39	41	42	
		55	35	38	41	42	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 42	44	50	37	40	42	43	44
		55	36	39	42	43	
		60	36	39	42	43	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 46[1]	48	50	43	45	47	48	48
		55	41	44	46	47	
		60	40	43	46	47	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 47	49	55	42	45	47	48	49
		60	41	44	47	48	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 51[1]	53	55	48	50	52	53	53
		60	46	49	51	52	

(1) Els valors d'aquests nivells límit es refereixen als que resulten d'incrementar 4 dBA els exigits en la taula 2.1, quan el soroll exterior dominant és el d'aeronaus.
(2) L'índex RA, tr dels components del forat expressat a la taula 3.4 s'aplica a les finestres que disposin d'airejadors, sistemes de microventilació o qualsevol altre sistema d'obertura d'admissió d'aire amb dispositius de tancament en posició tancada.

Trobades amb els forjats, les façanes i els envans.

Elements de separació verticals de tipus 1.

1. En les trobades dels elements de separació verticals de dues fulles de fàbrica amb façanes de dues fulles, s'ha d'interrompre el full interior de la façana, ja sigui aquesta de fàbrica o d'entramat i en cap cas, el full interior de tancar la càmera de l'element de separació vertical o
connectar els dos fulls.

2. En les trobades amb els envans, aquesta s'ha d'interrompre de manera que l'element de separació vertical sigui continu. En el cas d'elements de separació verticals de dues fulles de fàbrica, els envans no connectarà les dues fulles de l'element de separació vertical, ni interromprà la càmera. Si cal ancorar o travar l'element de separació vertical per raons estructurals, només es travarà els envans a una sola de les fulles de l'element de separació vertical de fàbrica o s'unirà a aquesta mitjançant connectors.

Elements de separació verticals de tipus 2.

1. Les bandes elàstiques han d'unir en les trobades dels elements de separació verticals de tipus 2 i els forjats, les façanes i els pilars.

2.Quan un element de separació vertical de tipus 2 escometi a una façana, s'han de disposar bandes elàstiques:

a) en les trobades amb el full principal de les façanes d'un full, ventilades o amb el de façanes amb l'aïllament per l'exterior;

b) en la trobada amb el full exterior d'una façana de dues fulles.

3. En les trobades amb façanes de dues fulles, s'ha d'interrompre el full interior de la façana, ja sigui aquesta de fàbrica o d'entramat i en cap cas el full interior de la façana de tancar la càmera de l'element de separació vertical.

4. La envans que emprengui a un element de separació vertical ha de interrompre, de manera que l'element de separació vertical sigui continu.

5. En el cas que els envans sigui de fàbrica o de panells prefabricats pesats amb bandes elàstiques, les bandes elàstiques han d'unir en el suport dels envans al forjat o al sòl flotant.

Elements de separació verticals de tipus 3.

1. Cal interposar una banda d'estanqueïtat en la trobada de la perfileria amb el forjat, els pilars, altres elements de separació verticals i la fulla principal de les façanes d'un full, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior, de manera que s'aconsegueixi l'estanquitat.

2. En les trobades amb façanes de dues fulles, s'ha d'interrompre el full interior de la façana, i en cap cas, el full interior de la façana de tancar la càmera de l'element de separació vertical.

3. La envans que emprengui a un element de separació vertical ha de interrompre, de manera que l'element de separació vertical sigui continu. En cap cas, els envans ha de connectar les fulles de l'element de separació vertical, ni interrompre la càmera.
Trobades amb els conductes d'instal·lacions

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de manera que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Elements de separació horitzontals

Trobades amb els elements verticals

1. S'han d'eliminar els contactes entre el terra flotant i els elements de separació verticals, pilars i envans amb suport directe, per això, s'ha d'interposar entre ambdós una capa de material elàstic o del mateix material aïllant a soroll d'impactes del sòl flotant.

2. Els sostres suspesos o els sòls enregistrables no seran continus entre dos recintes pertanyents a unitats d'ús diferents. La càmera d'aire entre el forjat i un sostre suspès o un terra registrable s'ha d'interrompre o tancar quan el sostre suspès o el terra registrable escometa a un element de separació vertical entre unitats d'ús diferents.

Trobades amb els conductes d'instal · lacions.

1. En el cas que un conducte d'instal · lacions, per exemple, d'instal · lacions hidràuliques o de ventilació, travessi un element de separació horitzontal, es recobrirà i es segellaran les folgances de els buits efectuats en el forjat per pas del conducte amb un material elàstic que garanteixi l'estanquitat i impedeixi el pas de vibracions a l'estructura de l'edifici.

2. S'han d'eliminar els contactes entre el terra flotant i els conductes d'instal · lacions que discorrin sota ell. Per això, els conductes es revestiran d'un material elàstic.

CN 3.3 REDUCCIÓ DE LA TRANSMISSIÓ A SOROLL D'IMPACTE

Els elements constructius de separació horitzontals han de tenir, en conjunció amb els elements constructius adjacents, unes característiques que es compleixi:

a) En els recintes protegits:

i) Protecció contra el soroll procedent generat en recintes no pertanyents a la mateixa unitat d'ús:

El nivell global de pressió de soroll d'impactes, L'nT, w, en un recinte protegit adjacent vertical, horitzontalment o que tingui una aresta horitzontal comuna amb qualsevol altre recinte habitable o protegit de l'edifici, no pertanyent a la mateixa unitat d'ús i que no sigui recinte d'instal·lacions o d'activitat, no serà més gran que 65 dB.

Aquesta exigència no és d'aplicació en el cas de recintes protegits confrontants horitzontalment amb una escala.

ii) Protecció contra el soroll generat en recintes d'instal·lacions o en recintes d'activitat:
El nivell global de pressió de soroll d'impactes, L'nT, w, en un recinte protegit adjacent vertical, horitzontalment o que tingui una aresta horitzontal comuna amb un recinte d'activitat o amb un recinte d'instal·lacions no serà superior a 60 dB.

b) En els recintes habitables:

i) Protecció contra el soroll generat de recintes d'instal·lacions o en recintes d'activitat:

El nivell global de pressió de soroll d'impactes, L'nT, w, en un recinte habitable confrontant vertical, horitzontalment o que tingui una aresta horitzontal comuna amb un recinte d'activitat o amb un recinte d'instal·lacions no serà superior a 60 dB.

Elements constructius horitzontals: (indicar Ln, en dBA)
Cobertes 60 dB
Sales màquines 55 dB

CN 3.4 REDUCCIÓ DEL SOROLL I LES VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitaran els nivells de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits i habitables de l'edifici a través de les subjeccions o punts de contacte de les amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin perceptiblement els nivells deguts a les restants fonts de soroll de l'edifici.

El nivell de potència acústica màxim dels equips generadors de soroll estacionari (com els cremadors, les calderes, les bombes d'impulsió, la maquinària dels ascensors, els compressors, grups electrògens, extractors, etc) situats en recintes d'instal·lacions, així com les reixetes
i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat, serà tal que es compleixin els nivells d'immissió en els recintes adjacents, expressats en el desenvolupament reglamentari de la Llei 37/2003 del Soroll.

El nivell de potència acústica màxim dels equips situats en cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que a l'entorn de l'equip i en els recintes habitables i protegits no se superin els objectius de qualitat acústica corresponents.

Dades que han d'aportar els subministradors.
Els subministradors dels equips i productes s'inclouen a la documentació dels mateixos els valors de les magnituds que caracteritzen els sorolls i les vibracions procedents de les instal·lacions dels edificis:

a) el nivell de potència acústica, LW, d'equips que produeixen sorolls estacionaris;

b) la rigidesa dinàmica, s ', i la càrrega màxima, m, dels llits elàstics utilitzats en les bancades d'inèrcia;

c) l'amortiment, C, la transmissibilitat, τ, i la càrrega màxima, m, dels sistemes antivibratoris puntuals utilitzats en l'aïllament de maquinària i conductes;

d) el coeficient d'absorció acústica, α, dels productes absorbents utilitzats en conductes de ventilació i aire condicionat;

e) l'atenuació de conductes prefabricats, expressada com pèrdua per inserció, D, i l'atenuació total dels silenciadors que estiguin interposats en conductes, o encastats en façanes o en altres elements constructius.

Condicions de muntatge d'equips generadors de soroll estacionari.

1. Els equips s'instal·laran sobre suports antivibratoris elàstics quan es tracti d'equips petits i compactes o sobre una bancada d'inèrcia quan l'equip no tingui una base pròpia prou rígida per resistir els esforços causats per la seva funció o es necessiti l'alineació dels seus components, com per exemple del motor i el ventilador o del motor i la bomba.

2. En el cas d'equips instal·lats sobre una bancada d'inèrcia, com ara bombes d'impulsió, la bancada serà de formigó o acer de manera que tingui la suficient massa i inèrcia per evitar el pas de vibracions a l'edifici. Entre la bancada i l'estructura de l'edifici s'han d'interposar elements antivibratoris.

3. Es consideren vàlids els suports antivibratoris i els connectors flexibles que compleixin la UNE 100153 IN.

4. Es col.llaran connectors flexibles a l'entrada i a la sortida de les canonades dels equips.

5. A les xemeneies de les instal·lacions tèrmiques que portin incorporats dispositius electromecànics per a l'extracció de productes de combustió s'utilitzaran silenciadors.

Conduccions

1. Les conduccions col · lectives de l'edifici hauran d'anar tractades amb la finalitat de no provocar molèsties als recintes habitables o protegits adjacents.

2. En el pas de les canonades a través dels elements constructius s'utilitzaran sistemes antivibratoris tals com maniguets elàstics estancs, conquilles, passamurs estancs i abraçadores desolidarizadoras.

3. L'ancoratge de canonades col · lectives es realitzarà a elements constructius de massa per unitat de superfície més gran que 150 kg/m2.

4. En les cambres humides en què la instal · lació d'evacuació d'aigües estigui despenjada del forjat, cal instal·lar un sostre suspès amb un material absorbent acústic a la cambra.

5. La velocitat de circulació de l'aigua es limitarà a 1 m / s en les canonades de calefacció i els radiadors dels habitatges.

6. Les aixetes situada dins dels recintes habitables serà de Grup II com a mínim, segons la classificació de UNE EN 200.

7. S'evitarà l'ús de cisternes elevades de descàrrega a través de canonades i d'aixetes d'ompliment de cisternes de descàrrega a l'aire.

8. Les banyeres i els plats de dutxa s'han de muntar interposant elements elàstics en tots els seus suports en l'estructura de l'edifici: terres i parets. Els sistemes d'hidromassatge, s'han de muntar mitjançant elements de suspensió elàstica esmorteïda.

9. No han de recolzar els radiadors en el paviment i fixar-se a la paret simultàniament, llevat que la paret estigui recolzada a terra flotant.

Aire condicionat

1. Els conductes d'aire condicionat han de ser absorbents acústics quan la instal·lació ho requereixi i s'han d'utilitzar silenciadors específics.

2. S'evitarà el pas de les vibracions dels conductes als elements constructius mitjançant sistemes antivibratoris, com ara abraçadores, maneguets i suspensions elàstiques.

Ventilació

1. Els conductes d'extracció que discorrin dins d'una unitat d'ús han revestir amb elements constructius l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, sigui almenys 33 dBA, llevat que siguin d'extracció de fums de garatges en aquest cas han de revestir amb elements constructius l'índex global de reducció acústica, ponderat A, RA, sigui almenys 45 dBA.

2. En el cas que dues unitats d'ús adjacents horitzontalment compartissin el mateix conducte col · lectiu d'extracció, es compliran les condicions especificades en el DB HS3.

Eliminació de residus

1. Per instal·lacions de trasllat de residus per baixant, s'han de complir les condicions següents:

a) els conductes s'han de tractar adequadament perquè no transmetin sorolls i vibracions als recintes habitables i protegits confrontants.

b) El magatzem de contenidors es considera un recinte d'instal·lacions i el terra del magatzem de contenidors ha de ser flotant.

Ascensors i muntacàrregues

1. Els sistemes de tracció dels ascensors i muntacàrregues s'ancoraran als sistemes estructurals l'edifici mitjançant elements amortidors de vibracions. El recinte de l'ascensor, quan la maquinària estigui dins d'aquest, es considerarà un recinte d'instal·lacions a efectes d'aïllament
acústic. Quan no sigui així, els elements que separen un ascensor d'una unitat d'ús, han de tenir un índex de reducció acústica, RA superior a 50 dBA.

2. Les portes d'accés a l'ascensor en els diferents pisos tindran topalls elàstics que assegurin la pràctica anul·lació de l'impacte contra el marc en les operacions de tancament.

3. El quadre de comandaments, que conté els relés d'arrencada i parada, es muntarà elàsticament assegurant un aïllament adequat dels sorolls d'impactes i de les vibracions.

CN 3.5 LIMITAR EL SOROLL REVERBERANT DELS RECINTES

En aquest cas, l'activitat que es desenvolupa no es un aula, ni una sala de conferències, ni un menjador ni un restaurant, per tant, no es disposarà d'un tractament específic per a la reverberació del recinte, si bé, els materials triats a la construcció de l'edifici seran els adequats per garantir una absorció acústica suficient.

CN 5 ECOEFICIÈNCIA

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolvent, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

Com a informació complementària als criteris, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA

Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'aigua.
Xarxa de sanejament: separada per aigües residuals i per pluvials, fins a una arqueta situada a l'exterior de la propietat o si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Com la xarxa municipal no disposa d'un sistema separatiu, s'admet una única connexió a la xarxa pública. Per tant, les aigües residuals i pluvials es poden unificar en una única arqueta sifònica abans de la seva connexió a la xarxa pública.

Les aixetes de lavabos, bidets i aigüeres, així com els equips de dutxa, estan dissenyats per economitzar aigua i disposen d'un mecanisme economitzador. En qualsevol cas, obtindran un cabal màxim de 12 litres per minut havent de donar un mínim de 9 litres per minut a una pressió dinàmica mínima d'utilització superior a 1 bar.

Les cisternes dels vàters disposen de mecanismes de doble descàrrega o de descàrrega interrompible.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'energia
Les parts massisses dels diferents tancaments verticals exteriors dels edificis, tant si són sobreexposats, exposats o protegits, incloent els ponts tèrmics integrats en aquests tancaments, tenen unes solucions constructives i d'aïllament tèrmic que assegurin un coeficient mitjà de transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici de 0,49 W/m2K, segons CTE DB HE.

Les obertures de façanes i cobertes dels espais habitables disposen de vidres dobles o bé d'altres solucions que assegurin un coeficient mitjà de transmitància límit mitjana dels forats de l'edifici de 2,10 W/m2K, segons CTE DB HE.

Les obertures de façanes i cobertes orientades a sud-oest (± 90º): han de disposar d'un element o tractament protector situat a l'exterior o entre dos vidres, de forma que es tindrà en compte tant el factor solar del vidre (% de radiació que el traspassa) com el factor d'ombra dels possibles obstacles a la radiació incident sobre aquest (tendalls, voladissos, lames, etc.).

Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'energia solar fotovoltaica

Es col·locaran captadors solars a la coberta de l'edifici per captació solar, amb les mesures estructurals, d'accés, seguretat, i orientació necessàries.

Aquesta coberta, es prepararà amb els suports i passos necessaris per possibilitar la col·locació i el manteniment dels elements captadors, d'acord amb el que recull el Codi Tècnic de l'Edificació.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius a la calefacció

Les mesures d'estalvi actiu que s'indiquen a continuació estan referides a les instal·lacions de consum d'energies no renovables, o de tipus convencional, sent complementàries a les exigides per la reglamentació vigent en els aspectes de condicions de disseny i execució, control de temperatures, ajustaments o equilibrats i serveis de manteniment i seran de compliment obligatori.

Les instal·lacions de calefacció que produeixen calor mitjançant la utilització de qualsevol tipus d'energia convencional seran, en qualsevol dels casos, instal·lacions centrals amb distribucions finals individualitzades per a cada usuari o unitat de consum independent.

En cadascuna d'aquestes distribucions individualitzades, dotades de sistema de control propi, podrà interrompre el servei sense afectar el funcionament del sistema central o de la resta d'usuaris.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius a la climatització

Les mesures d'estalvi actiu que s'indiquen a continuació estan referides a les instal·lacions de consum d'energies no renovables, o de tipus convencional, sent complementàries a les exigides per la reglamentació vigent en els aspectes de condicions de disseny i execució, control de temperatures, ajustaments o equilibrats i serveis de manteniment i seran de compliment obligatori.

Les instal·lacions de climatització que produeixen calor mitjançant la utilització de qualsevol tipus d'energia convencional seran, en qualsevol dels casos, instal·lacions centrals amb distribucions finals individualitzades per a cada usuari o unitat de consum independent.

En cadascuna d'aquestes distribucions individualitzades, dotades de sistema de control propi, podrà interrompre el servei sense afectar el funcionament del sistema central o de la resta d'usuaris.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius al mesurament i comptabilització de consums.

A l'edifici, serà obligatòria la col·locació i utilització de comptadors pel mesurament del consum d'energia elèctrica del consum d'aigua sanitària.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'enllumenat d'espais comuns.

Les instal·lacions d'enllumenat disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control pel que sectorizarà els interruptors d'enllumenat d'escales, replans, passadissos, etc., I es preveuran sensors de presència o polsadors associats a temporitzadors en les zones de pas.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius al manteniment i verificació.

El titular de l'activitat que es desenvolupi en qualsevol edifici amb sistema de captació i aprofitament de l'energia solar està obligat al manteniment sistemàtic de tots els components en perfecte estat d'operació i eficiència, comprovant periòdicament les seves condicions d'ancoratge i seguretat per evitar possibles danys a persones o béns, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació.

Haurà de realitzar un pla de manteniment, definit a la taula 4.2. de l'esmentada Secció del CTE. El pla de manteniment ha d'informar l'usuari de les aportacions trimestrals d'energia, amb una totalització amb caràcter anual. Per això la instal·lació incorporarà els sistemes de mesurament que permetin disposar de la informació anterior.

Es tindran en compte les freqüències de cadascuna de les operacions definides per a cada component de les instal·lacions.
Les operacions de vigilància i manteniment, que quedaran reflectides en un llibre específic, seran realitzades pel personal tècnic degudament capacitat per l'organisme competent.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius a altres instal·lacions de consum d'energia.
Per tal de facilitar el compliment dels acords internacionals sobre reducció de les emissions de CO2 produït per la combustió de combustibles no renovables, es tindran en compte les condicions de disseny i instal·lació que s'assenyalen a continuació i que no han estat incorporades en els articles precedents.
Les màquines i aparells d'aire condicionat que s'instal·lin i que consumeixi principalment energia elèctrica, tant les de tipus central com individual, hauran de tenir uns rendiments, degudament certificats per la direcció tècnica, no inferiors als valors que s'assenyalen per als diferents tipus d'aparells:

Màquines refredadores condensades per aire: CEE mínim = 2,2 Bombes de calor (aire): COP mínim = 2,8

Paràmetres d'ecoeficiència relatius als residus
Les diferents unitats privatives hauran de disposar, sigui a l'interior de cadascuna o bé en un espai comunitari, d'un sistema adequat als usos previstos, que permeti l'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residus, sense perjudici del que disposin altres normatives.

S'ha d'incorporar al projecte executiu un pla de gestió de residus de la construcció, d'acord amb normativa de residus de la construcció, on caldrà quantificar els residus que es generaran per tipologies i fases de l'obra o de l'enderroc, definint les operacions de tria o recollida selectiva que es faran a l'obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors autoritzats que s'utilitzaran, preferentment per la via de la valorització.

CN 6 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

CN 6.1 CONSIDERACIONS GENERALS

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les mesures contra incendis de l'edifici.

La normativa de aplicació en temes de incendis serà:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març paper que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 28 Març. N º 74) el DB-SI.
- Reial Decret 2267/2004, del 3 de Desembre de 2004, Reglament de Seguretat contra Incendis en Establiments industrials.
- Llei 3 / 2010 de 18 de Febrer, de prevenció i Seguretat en Matèria d'Incendis en Establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Reial Decret 513/2017, del 22 de maig, Reglament instal·lacions de protecció contra incendis.
- Documents TINSCI i Instruccions tècniques complementaries.
- Norma UNE-EN 671-1:1995 sobre Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides (BIES 25 mm).
- Norma UNE-EN 671-2:1995 sobre Boques d'incendi equipades amb mànegues planes (BIES 45 mm).
- Norma UNE 23.091 de mànegues d'impulsió per a la lluita contra incendis.
- Norma UNE 23.400 per ràcords de connexió de 25, 45, 70 i 100 mm.
- Norma UNE 23410-1:1994 sobre Llances-filtre d'aigua per a la lluita contra incendis.
- Norma UNE 23.500:1990 per a sistemes d'abastament d'aigua contra incendis.
- Norma UNE-EN 12845:2004 sobre Sistemes de ruixadors automàtics. Disseny, instal·lació i manteniments.
- Norma EN 12259-1-2-3-4-5 sobre Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada.
- Normes UNE 23-405-90, 23-406-90 i 23-407-90 per hidrants.
- Norma UNE 23008-2:1998 sobre Concepció de les instal·lacions de polsadors manuals d'alarma d'incendi.
- Normes UNE 23.032, 23.033, 23.034 i 23.035 sobre Seguretat contra incendis.
- Normes UNE-EN 1363, 1364, 1365, 1366, 1634 i 13.381 sobre Assaigs de resistència al foc.
- Norma UNE-EN 13501 sobre Classificació en funció del comportament davant del foc dels productes de construcció i elements per a l'edificació.
- Normes UNE EN 1182, 1187, 1716, 9239-1, 11.925-2, 13.823, 13.773, 13.772, 1101, 1021-1, 1021-2 i 23.727 sobre Assaigs de Reacció al foc.
- Norma UNE-EN 26.184 sobre Sistemes de protecció contra explosions.
- Norma UNE-EN 3-7:2004 sobre Extintors portàtils d'Incendis.
- Normes UNE 23.501, 23.502, 23.503, 23.504, 23.505, 23.506 i 23.507 per a sistemes d'extinció per aigua polvoritzada.
- Normes UNE 23.521, 23.522, 23.523, 23.524, 23.525 i 23.526 per a sistemes d'extinció per escuma física de baixa expansió.
- Normes UNE 23.541, 23.542, 23.543 i 23.544 per a sistemes d'extinció per pols.
- Normes UNE 23.585 i 12.101 sobre Sistemes de control de temperatura i evacuació de fums.
- Normes UNE-EN 1125, 179, 1154, 1155 i 1158 sobre Ferratges i dispositius d'obertura per a portes resistents al foc.
- Normes UNE 23033-1, 23.034 i 23.035-4 sobre Senyalització a la Seguretat contra incendis.
- Norma de 54-1-2-3-4-5-10-11sobre Sistemes de detecció i alarma d'incendis.
- Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d'Aigua.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

CN 6.2 PROPAGACIÓ EXTERIOR

Mitgeres i façanes.
Amb la finalitat de limitar el risc de propagació exterior horitzontal de l'incendi a través de la façana entre dos sectors d'incendi, entre una zona de risc especial alt i altres zones o cap a una escala protegida o passadís protegit des d'altres zones, els punts de les seves façanes que no siguin al almenys EI 60 han d'estar separats la distància d en projecció horitzontal que s'indica a continuació, com a mínim, en funció de l'angle format pels plans exteriors d'aquestes façanes. Per a valors intermedis de l'angle, la distància pot obtenir-se per interpolació lineal.
Quan es tracti d'edificis diferents i adjacents, els punts de la façana de l'edifici considerat que no siguin al menys EI 60 compliran el 50% de la distància d fins a la bisectriu de l'angle format per les dues façanes.

Angle	0º	45º	60º	90º	135º	180º
Distancia(m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Amb la finalitat de limitar el risc de propagació vertical de l'incendi per façana entre dos sectors de incendi, entre una zona de risc especial alt i altres zones més altes de l'edifici, o bé cap a una escala protegida o cap a un passadís protegit des d'altres zones, aquesta façana ha de ser al menys EI 60 en una franja d'1 m d'alçada, com a mínim, mesurada sobre el pla de la façana.

La classe de reacció al foc dels sistemes constructius de façana que ocupin més del 10% de la superfície serà, en funció de l'alçada total de la façana. En el nostre cas, D-s3,d0 a façanes d'alçada fins a 10 m;
Aquesta classificació ha de considerar la condició d'ús final del sistema constructiu incloent aquells materials que constitueixin capes contingudes a l'interior de la solució de façana i que no estiguin protegides per una capa que sigui EI30 com a mínim.

En aquelles façanes d'alçada igual o inferior a 18 m l'arrencada inferior del qual sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, la classe de reacció al foc, tant dels sistemes constructius esmentats al punt 4 com d'aquells situats a l'interior de càmeres ventilades si escau, ha de ser almenys B-s3,d0 fins a una alçada de 3,5 m com a mínim.

Cobertes.
Amb la finalitat de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta, ja sigui entre dos edificis confrontants, ja sigui en un mateix edifici, aquesta tindrà una resistència a el foc REI 60, com a mínim, en una franja de 0,50 m d'amplada mesurada des de l'edifici confrontant, així com en una franja de 1,00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta de tot element va compartimentador d'un sector d'incendi o d'un local de risc especial alt. Com a alternativa a la condició anterior pot optar per perllongar la mitgera o l'element compartimentador 0,60 m per sobre de l'acabat de la coberta.

En la trobada entre una coberta i una façana que pertanyin a sectors d'incendi o edificis diferents, l'alçada h sobre la coberta a la qual haurà d'estar qualsevol zona de façana la resistència al foc no sigui al menys EI 60 serà la que s'indica a continuació, en funció de la distància de la façana, en projecció horitzontal, a la qual estigui qualsevol zona de la coberta del qual resistència al foc tampoc abast aquest valor.

d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Els materials que ocupin més de l'10% del revestiment o acabat exterior de les zones de coberta situades a menys de 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, de la mateixa o d'un altre edifici, la resistència a el foc no sigui a el menys EI 60, incloent-hi la cara superior dels voladissos el sortint excedeixi d'1 m, així com les lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació, han de pertànyer a la classe de reacció a foc BROOF (t1) .

CN 6.3 PROPAGACIÓ INTERIOR

Compartimentació i sectors d'incendis.
Segons el DB-SI 1, la taula 1.1, que estableix les condicions de compartimentació de sectors d'incendi, l'edifici està considerat com a un únic sector d'incendis, ja que la superfície construïda es inferior a 2.500 m2. En aquest edifici tenim varis local de risc baix; els recintes d'instal·lacions elèctriques i els vestauris.

La resistència al foc de les parets i sostres segons la taula 1.2 del DB-SI 1, per a una edificació d'alçada menor a 15 m, ha de ser:

- Pública concurrència: EI-90.

Condicions de les zones de risc especial integrades en edificis

Característiques	**Risc baix**	**Risc mig**	**Risc alt**
Resistència al foc de la estructura portant	R 90	R 120	R 180
Resistència al foc de les parets i sostres que separen la zona de la resta de l'edifici	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbul de independència en cada comunicació de la zona amb la resta del edifici	-	Si	Si
Portes de comunicació amb la resta del edifici	EI2 45-C5	2xEI2 30-C5	2xEI2 30-C5
Màxim recorregut de evacuació fins alguna sortida de local	< 25 m	< 25 m	< 25 m

Sector	**Planta**	**Ús**	**Risc**	**Resistència al foc de les parets i sostres que delimiten sectors d'incendi. Taula 2.2 del DB-SI 1**
Sector 1	Baixa	Recintes instal·lacions	Baix	EI 90

Sector 1	Baixa	Vestuari 1	Baix	EI 90
Sector 1	Baixa	Vestuari 2	Baix	EI 90
Sector 1	Baixa	Vestuari 3	Baix	EI 90
Sector 1	Baixa	Vestuari 4	Baix	EI 90
Sector 1	Baixa	Vestuari 5	Baix	EI 90

Espais ocults. Pas instal·lacions entre elements de compartimentació d'incendis.
La compartimentació contra incendis dels espais ocupables ha de tenir continuïtat en els espais ocults, tals com patinets, cambres, falsos sostres, terres elevats, etc., excepte quan aquests estiguin compartimentats respecte dels primers almenys amb la mateixa resistència al foc, podent reduir-se aquesta a la meitat als registres per a manteniment.

La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis s'ha de mantenir en els punts en què aquests elements són travessats per elements de les instal·lacions, com ara cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc., excloses les penetracions la secció de pas de les quals no excedeixi de 50 cm².

Per això es pot optar per una de les alternatives següents:

a) Disposar un element que, en cas d'incendi, obturi automàticament la secció de pas i garanteixi en aquest punt una resistència al foc almenys igual a la de l'element travessat, per exemple, una comporta tallafocs automàtica EI t (i-o) sent t el temps de resistència al foc requerida a l'element de compartimentació travessat, o un dispositiu intumescent d'obturació.

b) Elements passants que aportin una resistència almenys igual a la de l'element travessat, per exemple, conductes de ventilació EI t (i-o) essent t el temps de resistència al foc requerida a l'element de compartimentació travessat.

Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i del mobiliari.
Segons la taula 4.1 del DB-SI 1, la reacció dels elements constructius seran, com a mínim:

Els revestiments de recintes de risc especial i aparcament:
De sostre i parets: B-s1, d0
De terres: BFL-S1

Els revestiments de les zones ocupables:
De sostre i parets: C-s2, d0
De terres: EFL

Els revestiments de falsos sostres.
De sostre i parets: B-s3, d0
Part inferior: BFL-S2

CN 6.4 EVACUACIÓ D'OCUPANTS

El càlcul d'ocupació del complex es realitza seguint els criteris establerts en el SI-3 del DB-SI. No s'ha considerat possibilitat de simultaneïtat de l'ocupació o caràcter alternatiu.

L'aforament total per l'edifci serà de 168 persones. Es calcula segons les densitats d'ocupació que indica la Taula 2.1 de la secció SI-3 del DB-SI.

Planta	**Ús**	**Sup. (S) m2**	**Rati (r) m2/persona**	**Ocupació (S/r) persones**	
Baixa	Sales i recepció	109,22	10	11	156
	Vestuaris i lavabos	354,11	3	118	
	Gimnàs	122,60	5	25	
	Magatzems	82,00	40	2	
Primera	Sala polivalent	48,84	10	5	5
Segona	Sala polivalent	64,00	10	7	7
			Total edifici		**168**

L'aforament a la zona de graderies serà de 362 persones.
En total, es diposa d'un aforament de 530 persones.

Les pistes tenen 2 víes d'evacuació cap a l'exterior. Una primera porta al costat de l'edifici principal i una altre porta just al cantó oposat.
Les portes d'evacuació tindran una amplada mínima per garantir l'evacuació de 2,65 m.

RECORREGUTS I DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

A l'edifici existeixen sortides de planta i sortides d'edifici. Les sortides de planta son suficients per a garantir els recorreguts màxims d'evacuació. L'edifici disposa de les suficients sortides cap a l'espai exterior segur.

Segons la taula 3.1 del DB-SI 3, al disposar el local de més d'una sortida i un aforament superior a 25 persones, la longitud dels recorreguts d'evacuació fins a alguna sortida de planta no excedirà els 50 m i es disposarà d'un recorregut alternatiu abans de recórrer 25 metres formant un angle inferior a 45º respecte l'altre recorregut.

Les escales tenen 1,2 m d'amplada, el que suposa una capacitat màxima d'evacuació de 192 persones. Les rampes tenen 1,2 m d'amplada, el que suposa un capacitat màxima d'evacuació de 240 persones. Suficient per evacuar les persones de la graderia.

Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones seran abatibles amb eix de gir vertical i el seu sistema de tancament, o bé no actuarà mentre hi hagi activitat en les zones a evacuar, o bé consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat de el qual provingui aquesta evacuació, sense haver d'utilitzar una clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme.

Les portes de sortida hauran de tenir una amplada mínima de 80 cm.

Totes les sortides que puguin ser utilitzades com a vies d'evacuació estaran senyalitzades amb llums d'emergència situades damunt de la sortida.

SENYALITZACIÓ DELS MITJANS DE EVACUACIÓ.

S'utilitzaran els senyals d'evacuació definides en la norma UNE 23034:1988, conforme als següents criteris:
Les sortides de recinte, planta o edifici tindran una senyal amb el rètol "SORTIDA".

El senyal amb el rètol "Sortida d'emergència" s'utilitzarà en tota sortida prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.
Disposaran de senyals indicatives de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els seus senyals indicatius i, en particular, enfront de tota sortida d'un recinte amb ocupació major que 100 persones que accedeixi lateralment a un passadís.
En els punts dels recorreguts d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error, també es disposaran els senyals abans citades, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta.
Els recorreguts d'evacuació, al costat de les portes que no siguin sortida i que puguin induir a error en la evacuació disposaran el senyal amb el rètol "Sense sortida" en lloc fàcilment visible però en cap cas sobre les fulles de les portes.
Els senyals es disposaran de forma coherent amb l'assignació d'ocupants.

Les senyals seran fotoluminiscents i compliran el que estableixen les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que estableix la norma UNE 23035-3:2003.

CONTROL DE FUMS

No es disposa d'un sistema de control de fums, ja que l'ocupació de l'edifici es inferior a 1.000 persones.

SOBREPRESSIÓ ESCALES I VESTÍBULS PROTEGITS.

No existeixen a l'edifici escales o vestíbuls protegits.

EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITATS EN CAS D'INCENDIS.

En compliment del art.9 del DB-SI3, no es necessari disposar d'una zona de refugi, ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici es inferior a la indicada a la norma.

CN 6.5 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Segons la Taula 1.1 del DB-SI 4 caldrà la següent dotació:

- Extintors portàtils distribuïts de tal manera que cobreixen tota la superfície, a raó d'un extintor cada 15 m de recorregut i seran d'eficàcia mínima 21A i 113 B. Es col·locaran sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de manera que la part superior de l'extintor quedi entre 80 cm i 120 cm del terra. Els extintors a utilitzar seran de pols per a les zones comunes i de CO2, eficàcia 89B, per a zones on existeixi maquinària o quadres elèctrics.

- Grup de pressió, dipòsit de reserva i mànegues contra incendis BIE-25 que cobriran la totalitat de la superfície. El subministrament partirà de l'escomesa existent.

- Sistema d'alarma i detecció d'incendis. Es col·locaran polsadors i detectors d'incendis automàtics del tipus òptics i termovelocimètrics als diferents sostres, que activarà la alarma contra incendis.

- A l'exterior existeix un hidrant a una distància inferior a 100 metres que es sol.licarà a la companyia AGBAR.

- Es disposarà del corresponent enllumenat d'emergència i senyalització mitjançant llums d'emergència i equips autònoms amb bateria

Senyalització dels mitjans d'evacuació.
Tots els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual així com els recorreguts i sortides d'evacuació es senyalitzaran mitjançant senyals definides en la norma INE 23033-1 I UNE 23034:1998.

CN 6.6 INTERVENCIÓ DE BOMBERS

Aproximació al edifici.
Els vials d'aproximació a l'edifici són superiors als mínims establerts: amplària major a 3,5 m, alçada superior a 4,5 m i capacitat portant mínima de 20KN/m2.

Els radis mínims de gir existents són superiors als mínims que estableix el DB SI: radi mínim de 5,30 i 12,50 m amb una amplada lliure de circulació de 7,20 m.

Entorn de l'edifici.
No aplica, ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici es inferior a 9 m.

Accessibilitat per façana.
No aplica, ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici es inferior a 9 m.

L'edifici complirà amb les condicions exposades anteriorment.

CN 6.7 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

L'estabilitat davant el foc exigible a l'estructura portant, els forjats, juntament amb les bigues i els suports han de ser, segons la taula 3.1 del DB-SI 6, per a un sector d'incendi d'ús pública concurrència:

Estructura sobre rasant (alçada d'evacuació <15m)	R-90
Pilars i Bigues sobre rasant (alçada d'evacuació <15m)	R-90

ANNEX 6:

DIMENSIONAT XARXA DE REG

AN.6 Dimensionat sectors xarxa de reg

Sector	**Aspersors**	**Q** (m3/h)	**E/V**	**Tub sortida**
1	2	7,2	1 1/2"	50
2	3	10,8	2"	63
3	6	21,6	3"	90
4	6	21,6	3"	90
5	7	25,2	3"	90
6	2	7,2 1	1/2"	50
7	3	10,8	2"	63
8	4	14,4	3"	75
9	5	18	3"	90
10	4	14,4	3"	75
11	2	7,2	1 1/2"	50

ANNEX 7:

PLA DE MANTENIMENT GESPA

AN.7 Pla de Manteniment gespa

Tasques de Manteniment 1 any (incloses en pressupost)

Tasques	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.	TOTAL
1 Operacions mecàniques i manuals													
Sega (recollint restes)	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	52
Retall de vores	2	3	4	5	5	3	2	3	5	5	3	2	42
Adobat N alliberament lent (kg/Ha)		40		50				50		40			180
Adobat P2O5 alliberament lent (kg/Ha)		20		10				25		35			90
Adobat K2O alliberament lent (kg/Ha)		20		10				25		35			90
Airejat amb trepans buits i enretirada de restes						1							1
Resembra (Ray-grass)			1						1				2
Enceball amb sorra rentada (10m3/Ha cada cop)			1			1			1				3
Punxat amb trepans sòlid												1	1
Tractaments fitosanitaris segons convingui tot l'any	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
2 Instal·lació de reg													
Actualització programación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Ajust aspersors i reguladors de pressió	1		1		1		1		1		1		6
Comprobació electrovàlvules	1		1		1		1		1		1		6
Comprobació boques de reg	1		1		1		1		1		1		6

Tasques de Manteniment 1 any (servei municipal)

Tasques	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.	TOTAL
1 Operacions mecàniques i manuals													
Sega (recollint restes)	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	41
Retall de vores	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	20
Adobat N alliberament lent (kg/Ha)				60				60		60			180
Adobat P2O5 alliberament lent (g/Ha)				20				30		40			90
Adobat K2O alliberament lent (kg/Ha)				20				30		40			90
Resembra (Ray-grass)										1			1
Enceball amb sorra rentada (10m3/Ha cada cop)						1			1			1	3
Punxat amb trepans sòlid						1						1	2
Tractaments fitosanitaris segons convingui tot l'any	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
2 Instal·lació de reg													
Actualització programación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Ajust aspersors i reguladors de pressió	1		1		1		1		1		1		6
Comprobació electrovàlvules	1		1		1		1		1		1		6
Comprobació boques de reg	1		1		1		1		1		1		6